

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)
407-03-416.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И
АВТОМАТИКИ ЛИНИИ 110 - 220 кВ ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ 110 - 220 кВ

АЛЬБОМ II

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ
И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

СФ 776-02

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)

407-03-416.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И
АВТОМАТИКИ ЛИНИЙ 110 - 220 кВ ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ 110 - 220 кВ.

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ:

АЛЬБОМ I - СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И СИГНАЛИЗАЦИИ
ЛИНИЙ 110 - 220 кВ. И ОБХОДНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

АЛЬБОМ II - НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИИ - ТА  С.Я. ПЕТРОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  Ф.Н. РЫВКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ № 34 ОТ 29. 10. 86

СФ 776-02

Тильдые проектные решения АЭТ-03-416.87 - АИДом.1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2,3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5(6)7	Блок БА 214-86А, Б автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма выключателя 110-220кВ с пофазным приводом. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1
8(9)10	Блок БА 215-86А, Б автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма выключателя 110кВ с трехфазным приводом. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1
11(12)3	Блок БА 216-86А, Б автоматики с однократным АПВ выключателя 110-220кВ с пофазным приводом. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1
14,15,16	Блок БА 217-86А, Б автоматики с однократным АПВ выключателя 110кВ с трехфазным приводом. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1
17,18,19	Блок БА 218-86А, Б автоматики с двукратным АПВ выключателя 110-220кВ с пофазным приводом. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1
20,21,22	Блок БА 219-86А, Б автоматики с двукратным АПВ выключателя 110кВ с трехфазным приводом. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
23,24,25	Блок БА 220-86А, Б автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма масляного выключателя 220кВ с применением реле РПВ-258. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1
26,27,28	Блок БА 221-86 ^{А,Б} автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма масляного выключателя 110кВ с применением реле РПВ-258. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1
29	Блок БВ 365-86А, Б общепанельного табла. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
30	Блок БВ 366-86А, Б общепанельного табла. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
31	Блок БВ 367-86 заглушки. Общий вид.	
31	Блок БВ 368-86 заглушки. Общий вид.	
32	Блок БВ 363-85 промежуточных реле. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
33,34	Блок БВ 364-85 промежуточных реле. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	И.з.м.1

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *Д.В. Равкина* ф.н. Равкина

				407-03-416.87-эв2	
				Схемы и нку управления и автоматики линий 110-220кВ для ЛС 110-220кВ	
И.контр.	И.дизайн	И.пр.	И.исп.	Старший лист	Листов
И.контр. от	Лектор	Рис.	И.исп.	Р/Л	1 / 34
И.контр. от	Корректор	Рис.	И.исп.		
И.контр. от	Редактор	Рис.	И.исп.		
И.контр. от	Ведущий инженер	Рис.	И.исп.		
И.контр. от	Инженер	Рис.	И.исп.		
				Общие данные (начало)	
				Энергосетипроект г. Москва 1987	
				Копировак: <i>Зеленый</i> 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 175 мм.

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 175 мм 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 трансформатора напряжения. При отсутствии необходимости использования указанных зажимов блоки заглушки вообще не заказываются.

Взамен лампы "Указатель не поднят" над панелью устанавливается табло типа ТСМ, которое является общепанельным и служит для сигнализации срабатывания всех указательных реле, расположенных на данной панели.

Конструктивно табло устанавливается таким образом, что при транспортировке оно удерживается в пределах панели.

Блок типа БВ 365-86 общепанельного табло разработан с двумя комплектами диодов, блок типа БВ 366-86 общепанельного табло - без диодов. Ряд зажимов табло расположен горизонтально за верхним обрамлением панели.

При отсутствии на панели указательных реле блоки БВ 365-86, БВ 366-86 не заказываются.

Необходимость разработки блоков общепанельного табло обусловлена переходом на высоту панели 2200 мм вместо 2400. При этом количество аппаратуры, размещаемой на панели, не должно быть уменьшено.

Установка же лампы "Указатель не поднят" в нижней части панели (не ниже 400 мм) привела бы к уменьшению количества размещаемой на панели аппаратуры.

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 и Б, включенные 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.

Блоки БВ 363-85 и БВ 364-85 промежуточных реле включены в настоящую работу из проекта N5585 тм-IV.

После освоения заводом НКУ настоящего проекта аннулируется типовой проект N5585 тм-IV.

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 шинках сигнализации установлены испытательные зажимы, что позволяет безопасно отключать указанные цепи при необходимости ревизии.

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-416.87

Лит. № проект: Подпись и дата 1985 г. м. д.

				407-03-416.87 - ЭВ2		
				Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220 кВ для ЛС 110-220 кВ.		
				Стандия	Лист	Листов
				РП	2	
Н. контр.	Рыдкина	В.В.	1985	Общие данные (продолжение).		
Нач. ПТП	Рыдкина	В.В.				
Рук. групп	Вранцкая	В.В.				
Ст. инж.	Лукьянова	В.В.		Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.		

Копировал: Андреева

Формат А2

Назначение и замена НКУ

Таблица 1

Тип НКУ	Назначение НКУ	Тип и наименование аннулируемого НКУ*
БА 214-86 А, Б	<p>Автоматика воздушного выключателя 110-220 кВ с пофазным приводом (ВВУ-110Б, ВВБМ-110Б, ВВД-220Б); масляного выключателя 220 кВ с пофазным электромагнитным, пневматическим и пружинным приводами (У-220-2000-40; У-220-1000/2000-25, ВМТ-220).</p> <p>Блок применяется для: а) для линий с двусторонним питанием, оборудованных выключателями с электромагнитными приводами - при небольшом числе присоединений к шинам 220 кВ; б) линий с двусторонним питанием, оборудованных выключателями с пневматическими приводами; в) линий с двусторонним питанием, оборудованных выключателями с пружинными приводами; г) для трансформатора (автотрансформатора); е) обходного и шинсоединительного выключателя.</p>	<p>Блок БА 179-76 автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма масляного выключателя 220 кВ.</p> <p>Блок БА 180-76 автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма воздушного выключателя 110-220 кВ с пофазным приводом.</p>
БА 215-86 А, Б	<p>Автоматика масляного выключателя 110 кВ с трехфазным приводом (выключатели У-110 с электромагнитным и пневматическим приводами; выключатели ММО-110, ВМТ-110 с пружинными приводами).</p> <p>Блок применяется для: а) линий с двусторонним питанием, оборудованных выключателями У-110 с пневматическим приводом; б) линий с двусторонним питанием, оборудованных выключателями У-110 с электромагнитным приводом - при небольшом числе присоединений к шинам 110 кВ; в) линии с двусторонним питанием, оборудованных выключателями 110 кВ с пружинным приводом; г) трансформатора (автотрансформатора) д) обходного и шинсоединительного выключателя.</p>	<p>Блок БА 178-76 автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма выключателя 110 кВ с трехфазным приводом.</p>
БА 216-86 А, Б	<p>Автоматика воздушного выключателя 110-220 кВ с пофазным приводом (ВВУ-110Б, ВВБМ-110Б, ВВД-220Б); масляного выключателя 220 кВ с пофазным электромагнитным, пневматическим и пружинным приводами (У-220-2000-40, У-220-1000/2000-25, ВМТ-220).</p> <p>Блок применяется для линий с одно- и двусторонним питанием</p>	<p>Блок БА 182-76 автоматики с однократным АПВ масляного выключателя 220 кВ.</p> <p>Блок БА 183-76 автоматики с однократным АПВ воздушного выключателя 110-220 кВ с пофазным приводом.</p>
БА 217-86 А, Б	<p>Автоматика масляного выключателя 110 кВ с трехфазным приводом (выключатели У-110 с электромагнитным и пневматическим приводами, выключатели ММО-110, ВМТ-110 с пружинными приводами).</p> <p>Блок применяется для линий с одно- и двусторонним питанием.</p>	<p>Блок БА 181-76 автоматики с однократным АПВ выключателя 35-110 кВ с трехфазным приводом.</p>

* Аннулируются после освоения заводами НКУ настоящего проекта.

407-03-416.87-382			
Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220 кВ для ПС 110-220 кВ			
		Лист	Листов
		АП	3
И. катод	Д. Феликс	В. В.	1986
Н. катод	Д. Феликс	В. В.	1986
Д. катод	В. В.	В. В.	1986
Ст. инж.	В. В.	В. В.	1986
Общие данные (продолжение)			Энергосетьтроек: с Моск. 1986

Копирован

Формат А 2

Таблица проектных решений 407-03-416.87-382 Архив Д

Таблица 1

Тип НКУ	Назначение и замена НКУ	Тип и наименование аннулируемого НКУ*)
БА 218-86А,Б	Автоматика воздушного выключателя 110-220 кВ с пофазным приводом (ВВУ-110Б, ВВБМ-110Б, ВВД-220Б); масляного выключателя 220 кВ с пофазным электромагнитным, пневматическим и пружинным приводами (У-220-2000-40; У-220-1000/2000-25; ВМТ-220). Блок применяется для линий с односторонним питанием.	Блок БА189-76 автоматики с двукратным АПВ масляного выключателя 220 кВ. Блок БА190-76 автоматики с двукратным АПВ воздушного выключателя 110-220 кВ с пофазным приводом.
БА 219-86А,Б	Автоматика масляного выключателя 110 кВ с трехфазным приводом (выключатели У-110 с электромагнитным и пневматическим приводами; выключатели ММО-110, ВМТ-110 с пружинными приводами). Блок применяется для линий с односторонним питанием.	Блок БА188-76 автоматики с двукратным АПВ выключателя 110 кВ с трехфазным приводом.
БА 220-86А,Б	Автоматика масляного выключателя с электромагнитным приводом (У-110). Блок применяется для линий с двусторонним питанием при большом числе присоединений к шинам 110 кВ,	Блок БА184-76 автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма масляного выключателя 110 кВ при применении реле РПВ-258.
БА 221-86А,Б	Автоматика масляного выключателя 220 кВ с электромагнитным приводом (У-220-2000-40), У-220-1000/2000-25). Блок применяется для линий с двусторонним питанием при большом числе присоединений к шинам 220 кВ.	Блок БА185-76 автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма масляного выключателя 220 кВ при применении РПВ-258.
БВ 365-86А,Б	Общепанельное табло, диоды. Блок устанавливается в верхней части панели.	Блок БВ 311-70 заглушки.
БВ 366-86А,Б	Общепанельное табло. Блок устанавливается в верхней части панели.	Блок БВ 321-73 заглушки.
БВ 367-86	Ряд зажимов (30 зажимов) для транзитных цепей (по заказу). Блок применяется для установки в нижней части панели.	Блоки БВ 311-70, БВ 321-73 заглушки.
БВ 368-86	Силовые зажимы и скоба, предназначенные для подключения и крепления кабелей от трансформаторов напряжения. Блок применяется для установки в нижней части панели.	Блок БВ 314-73 заглушки.

*) Аннулируются после освоения заводами НКУ настоящего проекта.

Альбом II
Типовые проектные решения 407-03-416.87

Инв. № подл. 318574-1
Листы в дата

407-03-416.87 - 3Б2			
Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220 кВ для ПС 110-220 кВ			
		Лист	Листов
		РП	4
И.контр.	Рыбкина	В.С.	22.8
И.а.ч. ПП	Рыбкина	В.С.	
Рук. групп	Верницкая	В.С.	
Ст. инж.	Яблочкова	В.С.	
Общие данные (окончание)			Энергосетьпроект г. Москва 1986г

Копировал: Андреев

Формат А2

Ряды зажимов блока
Левая боковина Правая боковина

	1	R11
	2	KY1:8
	3	KSSI:4
	4	R11
	5	KSSI:2
	6	KY1:4
	7	KSSI:8
	8	KV2:8
	9	KSSI:6
	10	KV2:2
	11	
	12	R9
	13	KBSI:7
KL4:5	14	KL4:6
	15	KCTI:3
	16	
	17	
	18	KLVI:19
	19	
KL4:8	20	Sx1:C1
	21	C1
	22	KBSI:11
	23	R15
	24	KBSI:13
	25	KQTI:20
KL4:7	26	KL4:17
	27	KL4:18
	28	
	29	SACI:22
	30	SACI:23
	31	SACI:1
	32	KCC2:19
	33	KCTI:1
	34	
	35	
	36	KBSI:17
	37	
	38	
	39	
R10	40	KCTI:15
	41	KL6:5
	42	KL6:7
	43	KL7:19
	44	KL6:19
	45	KL5:3
	46	KL2:5
	47	KL2:7
	48	Sx3:C1
	49	
	50	Sx3:A1
	51	
Sx2:C2	52	KLVI:7
	53	Sx2:302
KV2:3	54	KCCI:2
KV2:1	55	KSSI:7
	56	KSSI:5
KL6:3	57	KQTI:3
KLVI:5	58	KY1:1
	59	AKSI:5
KL6:1	60	KQTI:1
	61	KCCI:4
	62	
	63	
	64	KL5:20
	65	KV2:7
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	

KQ1:15	73	(+)EP1
KQ1:19	74	+EH.1
KL6:6	75	
KH3:3	76	
KH5:3	77	
KH2:3	78	
KCCI:12	79	(+)EH.1
	80	
KQ1:7	81	
KQCI:5	82	KL6:8
KL7:8	83	
KH2:1	84	
KH3:1	85	
KH5:1	86	
KH3:5	87	
KH2:5	88	
KH5:5	89	
SACI:19	90	
SACI:20	91	
	92	
R5	93	
	94	EHA.1
R17	95	EAI.1
R6	96	EHP.1
R19	97	
	98	
KQC2:1	99	
KQC2:3	100	
KQCI:2	101	
KQCI:4	102	
KQC2:11	103	
KQC2:13	104	
KLVI:2	105	
KLVI:4	106	
KQTI:5	107	
KQTI:7	108	
KCC2:1	109	KCTI:6
KCC2:3	110	
KCTI:8	111	
KLVI:1	112	
KLVI:3	113	
KQTI:8	114	
KQTI:6	115	
KL2:2	116	
KL2:4	117	
KL2:6	118	
KL2:8	119	
KL3:5	120	
KL3:7	121	
KL3:6	122	
KL3:8	123	
KCC2:5	124	
KL8:8	125	
KCC2:7	126	
KQCI:12	127	
KQCI:14	128	
KQC2:12	129	
KQ1:21	130	
KQCI:6	131	
KQCI:8	132	
KQC2:5	133	
KQC2:7	134	
KQC2:8	135	
KQC2:6	136	
KLVI:6	137	
KLVI:8	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	

К шункам
МОНТАЖ

Схема выполнена на листе 5.6.7

№ п/п	Выполнено	Дата	Подпись	Проверено	Дата	Подпись
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

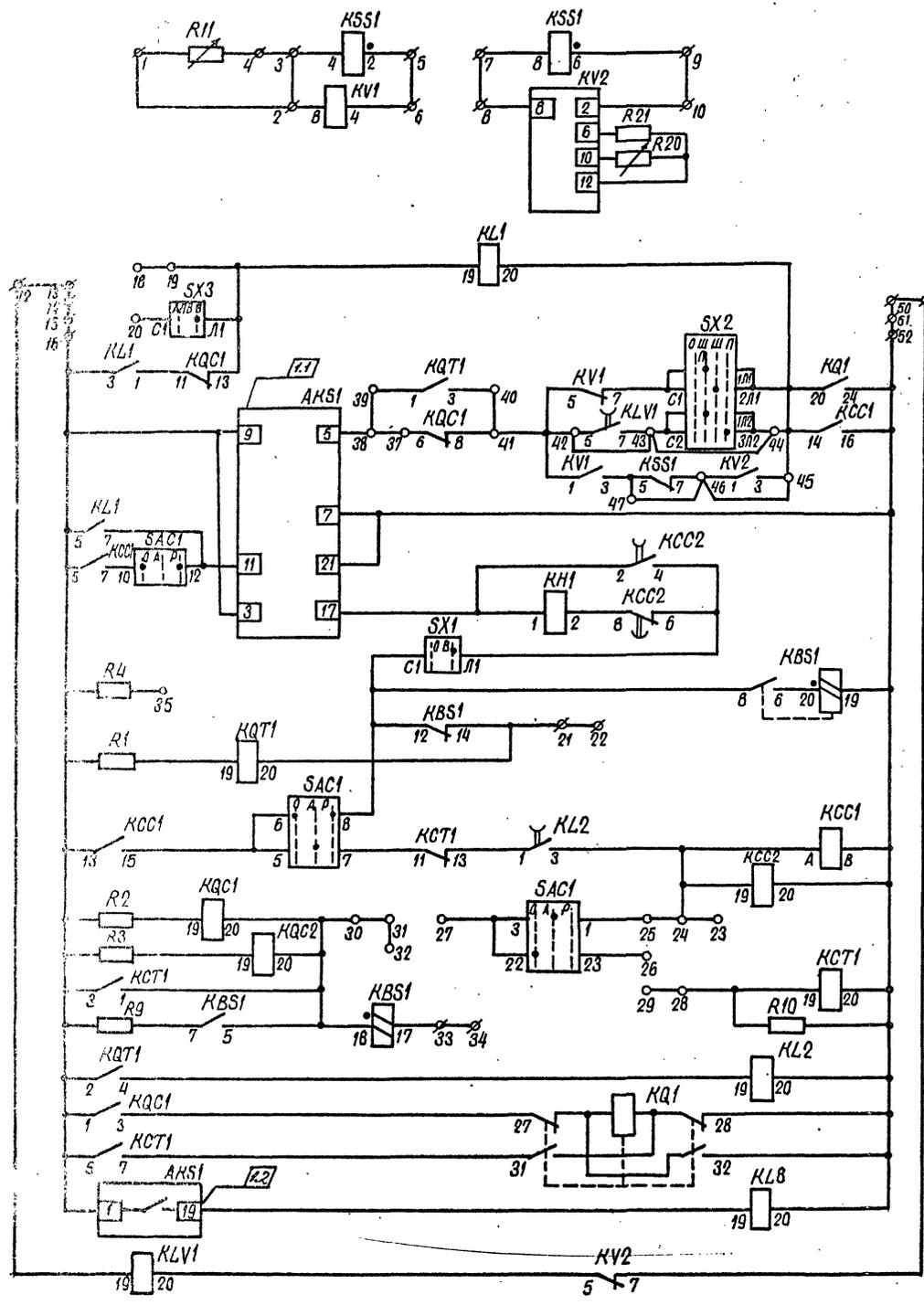
407-03-416.87-3в2

Степень и НКУ управления и диагностики
линии 110-220кВ для ЛС 110-220кВ.

Блок ВЛ 214-80.4.5 с дополнительными
линиями 110-220кВ для ЛС 110-220кВ.
Степень и НКУ управления и диагностики
линии 110-220кВ для ЛС 110-220кВ.

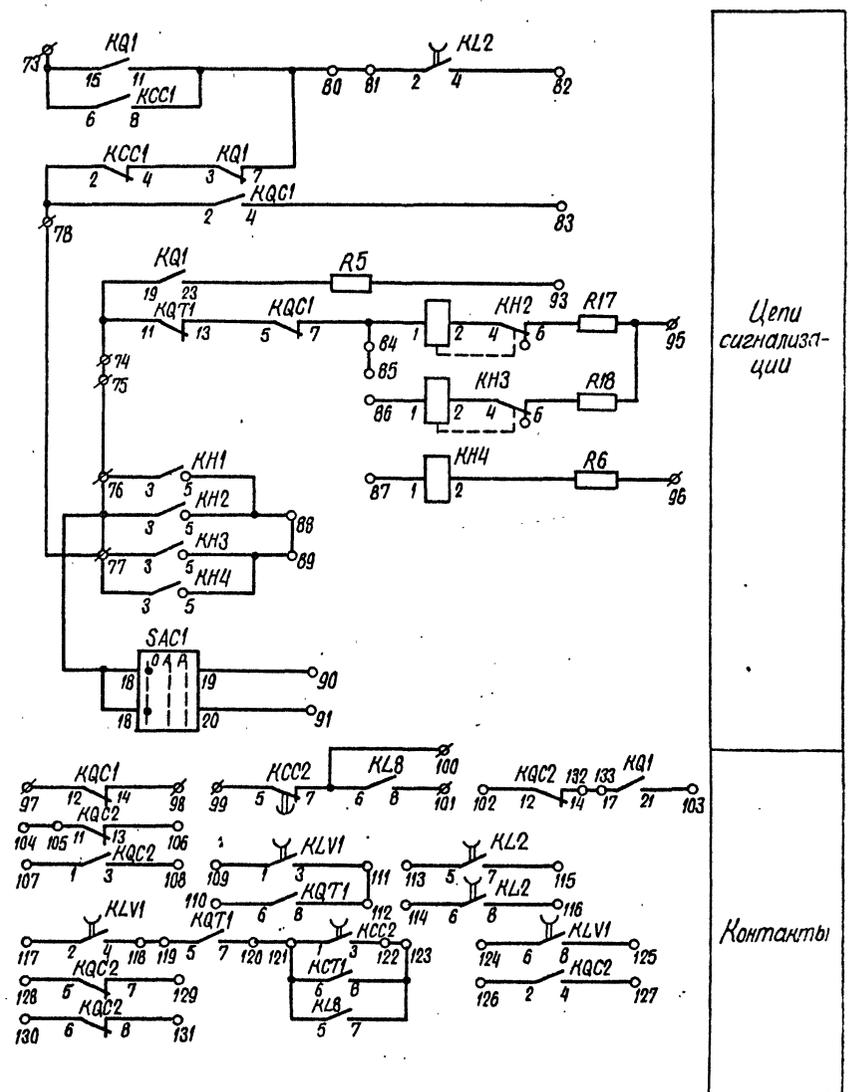
Энергоснабжение
г. Москва
15865.
Формат А2

Техническое задание № 03-416.87



Цепи
напряжения
см. прим. 5

Цепи
управления



Цепи
сигнализаци
и

Контакты

Схема выполнена на листах 8,9,10

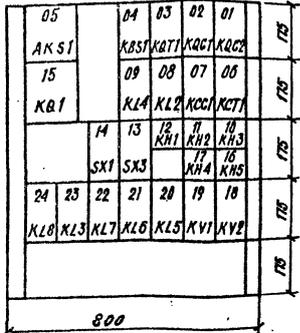
				407-03-416.87 - ЭБ2	
1	29-87	Э.Б.С.	Схемы и НКУ управления и автоматизации линий	Лист	Листов
И.З.М.	И док.	Подп.	110 - 220кВ для ПС 110 - 220 кВ	РП	9
Н. контр.	Рыбкина	17.06	Блок БА215-86А автоматизации с выключателем АПВ с плавящейся дугой, устройством для отключения от сети при трехфазном провале	Энергоснабжающая организация г. Москва 1967г.	
Нач. ПТЭ	Рыбкина	17.06	Схема полная, соединений проводов		
Вук. зорил.	Ворничаная	17.06	зажимов и общий вид		
Ст. инж.	Лукьянова	17.06			

Копировал Шинин

Формат А2
сф 776-02

Общий вид

M 1:10



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
12	КН1	В рамке под аппаратом	АПВ	1.1.1 для знака при вводе для знака при вводе
11	КН2		Обрыв цепей оперативного тока	
10	КН3		Давление упало	
10	КН3		Пружины не заведены	
17	КН4		Непереключение фаз	
16	КН5		Автоматика завода пружин отключена	
14	СХ1		АПВ	
13	СХ3		Запрет АПВ от защиты шин	

Примечания:

- Технические данные реле уточняются при конкретном проектировании. Возможные значения I ном. реле АКС1 и КН1; 1А; 4А; I ном. реле КЛ4; 2А; 4А; 8А.
- Рамки РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
- Включение реле напряжения КУ2 и резисторов R20, R21 определяется по схеме подключения реле контроля напряжения РН-154/48.

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		К-во	Примечан.
				220 В	110 В		
При напряжении оперативного тока, В							
05	АКС1	Реле лабораторного включения	РПВ-01			1	См. прим. 1
04	КБС1	Реле промежуточное	РП16-42			1	См. прим. 1
07	КБС1	То же	РП16-12	220 В	110 В	1	4/2
06	КСТ1	То же	РП16-12	220 В	110 В	1	4/2
12	КН1	Реле указательное	РЗУ11-20...		А	1	См. прим. 1
11	КН2	То же	РЗУ11-Н-85011; 0,1А			1	
10	КН3	То же	РЗУ11-Н-85011; 0,1А			1	
17	КН4	То же	РЗУ11-20-85841; 0,025А			1	
16	КН5	То же	РЗУ11-20-85841; 0,025А			1	
24	КЛ8	Реле промежуточное	РП17-52	220 В	110 В	1	
08	КЛ2	То же	РП18-72	220 В	110 В	1	4/1
23, 22	КЛ3, КЛ7	То же	РП18-12	220 В	110 В	2	КЛ3 - 3/0 КЛ7 - 1/1
09	КЛ4	То же	РП16-42			1	См. прим. 1
20	КЛ5	То же	РП18-72	220 В	110 В	1	4/1
21	КЛ6	То же	РП18-62	220 В	110 В	1	2/3
15	КQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП - 8	220 В	110 В	1	
02, 01	КQС1, КQС2	Реле промежуточное	РП16-12	220 В	110 В	2	КQС1 - 2/1 КQС2 - 1/2
03	КQТ1	То же	РП16-12	220 В	110 В	1	4/2
19	КV1	Реле минимального напряжения	РН-154/100	40 - 160 В		1	
18	КV2	То же	РН-154/48	12 - 48 В		1	Резерв См. прим. 3
—	R1, R2, R3	Резистор	ПЭВ-50	1 кОм	220 Ом	3	
—	R5, R6, R19	То же	ПЭВ-25	39 кОм	2 кОм	3	
—	R4, R10	То же	ПЭВ-10	5,1 кОм	1,5 кОм	2	
—	R17, R18	То же	ПЭВ-50	1 кОм	330 Ом	2	
—	R20	То же	ПЭВР-10	100 Ом		1	Резерв См. прим. 3
—	R21	То же	ПЭВ-10	150 Ом		1	
—	R9	То же	ПЭ-50	1 Ом		1	
14, 13	СХ1, СХ3	Переключатель пакетный	ПВ1-10Б	исп. 1		2	
—	С1	Конденсатор	МБГП-2	4 мкФ, 600 В		4	Соединить параллельно
—	R15	Резистор	ПЭВ-50	100 Ом		1	
—	VD3	Диод	Д-246А	400 В; 10 А		1	
—	—	Рамка для надписи	РБ			2	См. прим. 2
—	—	Рамка для надписи	РМ			17	

Схема выполнена на листах 11, 12, 13

				407-03-416.87 - 3В2			
				Схемы и НКУ управления и автоматики			
				линий 110-220 кВ для ПС 110-220 кВ			
И.э.м.	И.э.м.	Подп.	Дата	Блок БА 216-86 А, Б автоматики		Лист	Листов
И.э.м.	И.э.м.	Подп.	Дата	с опорожненным АПВ выключателя		РП	11
И.э.м.	И.э.м.	Подп.	Дата	110-220 кВ с пофазным приводом		Энергосеть, рас. 1	
И.э.м.	И.э.м.	Подп.	Дата	Схема полная, соединений		г. Москва	
И.э.м.	И.э.м.	Подп.	Дата	рядов зажимов и общий вид		198 г	

Копировал Л.И.С.

Формат А2

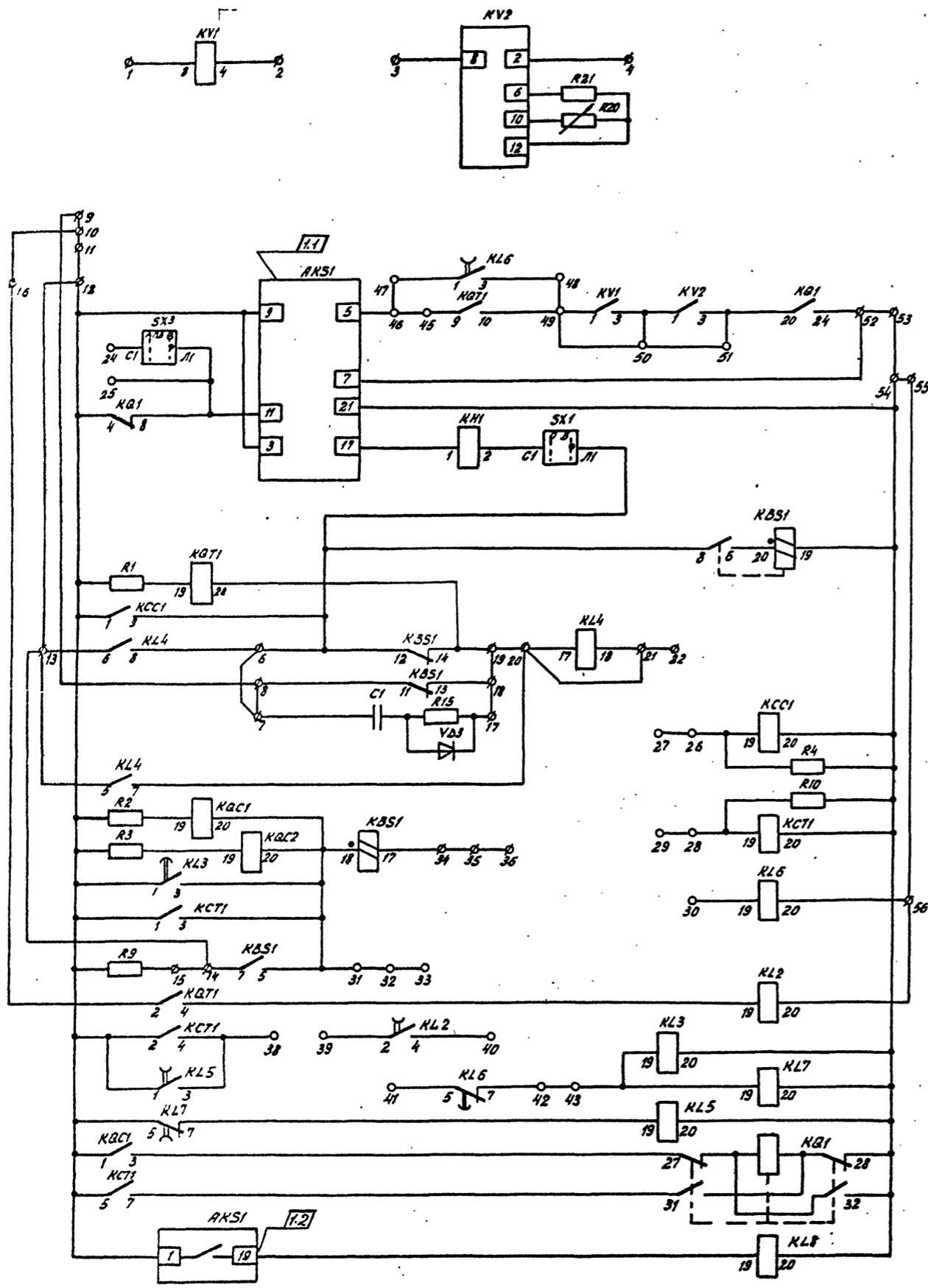
сф 946-02

407-03-416.87 - Арлоном Д.

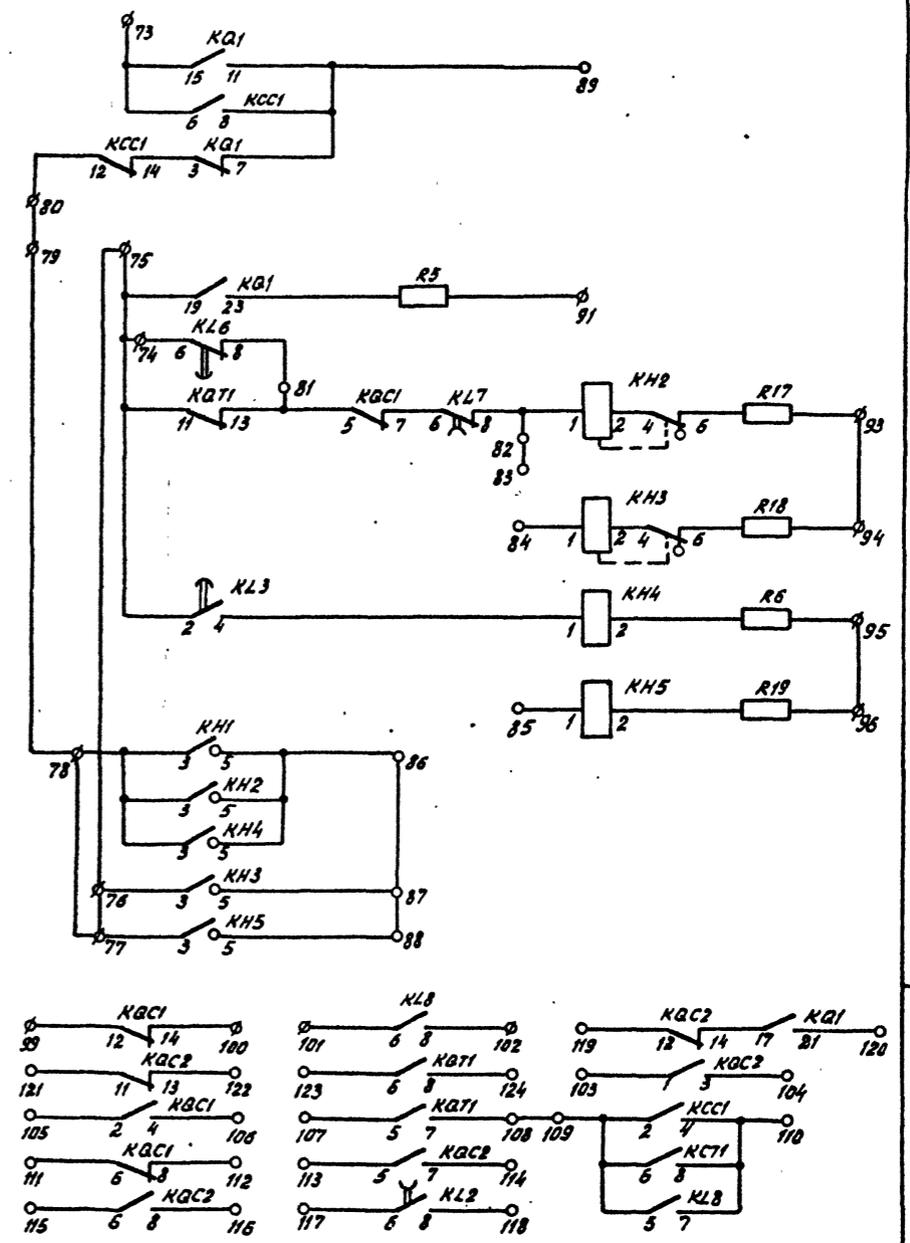
Типовые проектные решения

И.э.м. 346531

Типовые проектные решения 407-03-416.87 АРБОМ 2



Цепи напряжения
Цепи управления



Цепи сигнализации
Контакты

Схема выполнена на листах 11, 12, 13

				407-03-416.87 - ЭВ2			
1	29-87	З.М.	И.В.	Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ.			
И. контр.	Р.В.К.	Р.В.К.	Р.В.К.	Блок ВА 216-86А, 5 автоматики с однофазным АПВ	Статус	Лист	Листов
Нач. ПТО	Р.В.К.	Р.В.К.	Р.В.К.	110-220кВ с паразитным приводом.	РП	12	
Р.У. В.Р.	В.Е.Н.	В.Е.Н.	В.Е.Н.	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.			
Ст. инж.	Л.У.Н.	Л.У.Н.	Л.У.Н.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ 1. Москва 1985г.			

Копировал блд
Формат А2
16.9.85-01

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
13	КН1	В рамке под аппаратом	АПВ	Для б.к. типа ВМТ Для б.к. с предохранителем
12	КН2		Обрыв цепей оперативного тока	
13	КН3		Пружины не заведены	
17	КН3		Давление упало	
16	КН4		Автоматика забота пружин отключена	
15	СХ1		АПВ	
14	СХ3		Запрет АПВ от защиты шин	

Примечания:

1. Технические данные реле уточняются при конкретном проектировании.
2. Рамки РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
3. Включение реле напряжения КВ2 и резисторов R20, R21 определяется по схеме подключения реле контроля напряжения типа РН-154/48

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		К-во	Примечан.
				220	110		
При напряжении оперативного тока, В							
05	АКС1	Реле повторного включения	РПВ-01			1	См. прим. 1
09	КВС1	Реле промежуточное	РП16-42			1	См. прим. 1
13	КН1	Реле указательное	РЗУ П-20			1	См. прим. 1
12, 13	КН2, КН3	То же	РЗУ П-11-850П; 0,1А			2	
16	КН4	То же	РЗУ П-20-85841; 0,025А			1	
06	КС1	Реле промежуточное	РП16-12	220В	110В	1	4/2
02	КС1	То же	РП16-12	220В	110В	1	2/4
01	КС2	То же	РП16-12	220В	110В	1	4/2
08	КА1	То же	РП16-12	220В	110В	1	4/2
11	КА1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	110В	1	
10	КЛ8	Реле промежуточное	РП17-52	220В	110В	1	
07	КС1	Реле промежуточное	РПУ2-М9420	220В	110В	1	
04	КВ1	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40-160В		1	
03	КВ2	То же	РН-154/48	12-48В		1	Резерв см. прим. 3
—	R1, R2, R3	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	220 Ом	3	
—	R5, R6	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	2кОм	2	
—	R17, R18	То же	ПЭВ-50	1кОм	330 Ом	2	
—	R9	То же	ПЭВ-50		1 Ом	1	
—	R20	То же	ПЭВР-10		100 Ом	1	Резерв
—	R21	То же	ПЭВ-10		150 Ом	1	см. прим. 3
—	R10	То же	ПЭВ-10	5,1кОм	1,5кОм	1	
15, 14	СХ1, СХ3	Переключатель пакетный	ПВ1-10Б		исп. 1	2	
—	—	Рамка для надписи	РБ			6	См. прим. 2
—	—	Рамка для надписи	РМ			11	

Схема выполнена на листах 14, 15, 16

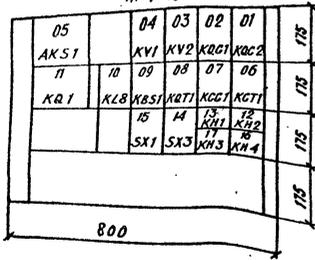
		407-03-416.87		ЭБ2		
1	2,9-83	Резерв	Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220 кВ для ПС 110-220 кВ			
Изм.	Пор.к.	Подп.	Дата			
				Блок БА217-36 А.Б. автоматика	Стация	Лист
				с однократным АПВ выключателя	РП	14
				110кВ с трехфазным прибором		
Н. контр.	Рыбкина	С.В.	Схема полная, соединенный рядов зажимов и общий бид.			
Нач. ПП	Рыбкина	С.В.	Энергосетьпроект			
Рук. групп.	Верникова	В.И.	г. Москва			
Ст. инж.	Лукашова	В.И.	1986 г.			

Капирава Л.И.

Формат А2

Общий бид

М 1:10



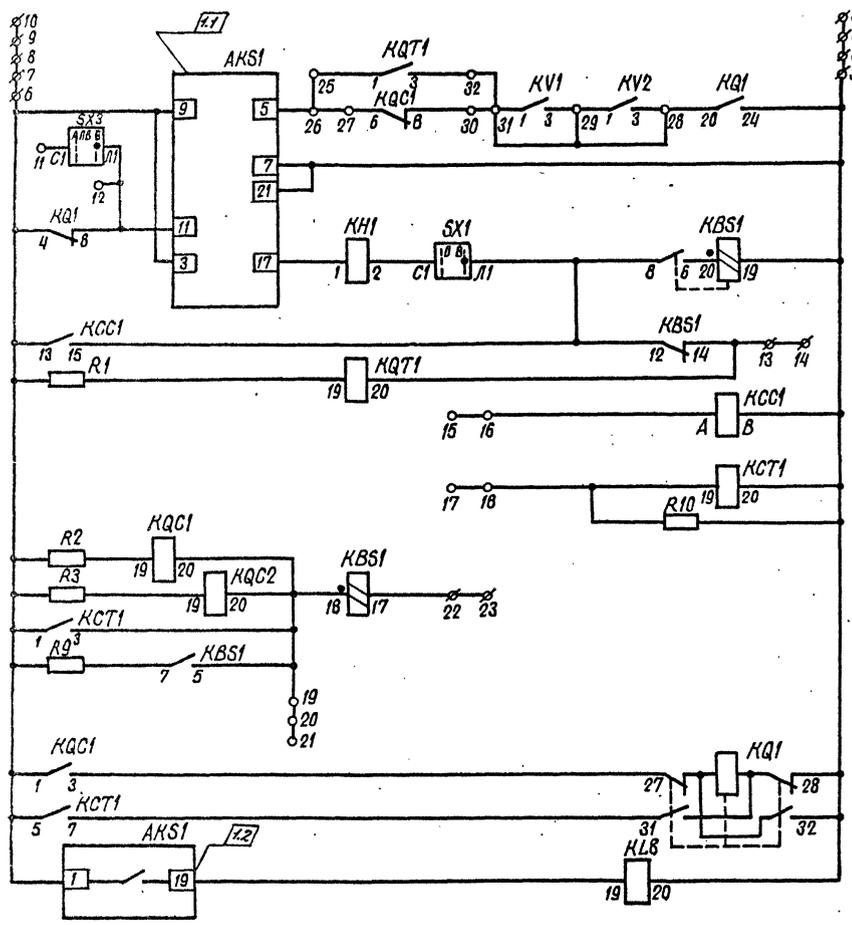
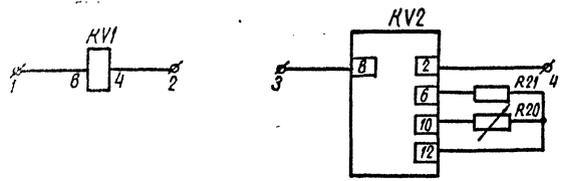
Архив Т

Титовые проектные решения 407-03-416.87

Или л. инж. надписи в граде 33х44 мм 518574-Ц

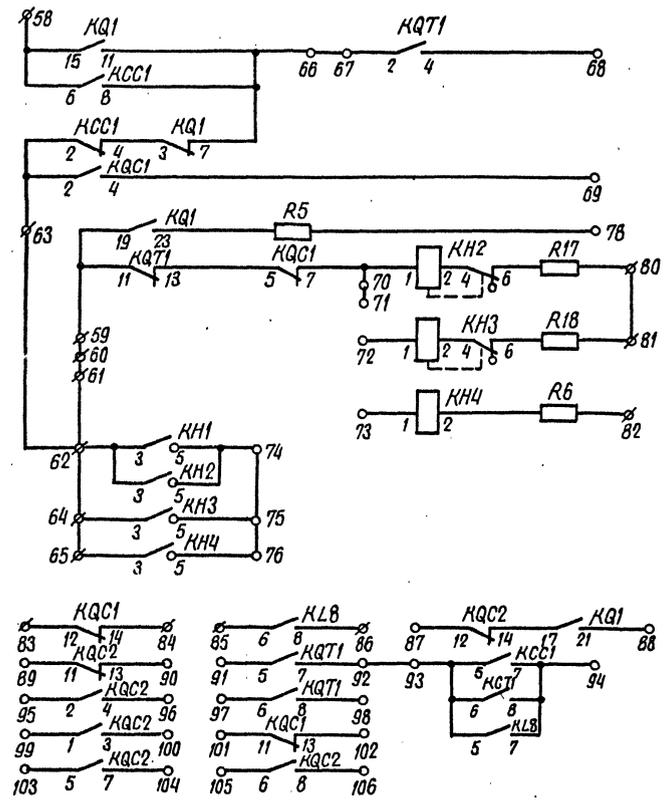
Типовые проектные решения 107-03-416.87 Альбом II

Итого листов 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000



Цепи напряжения см. прим. 3

Цепи управления



Ряды зажимов блока

Левая боковина

Правая боковина

К шинам

	1	KVI:8
	2	KVI:4
	3	KV2:8
	4	KV2:2
	5	
	6	KAC1:1
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	SX1:11
	12	SX1:11
	13	KOT1:20
	14	
	15	
	16	KCC1:19
	17	
	18	KCT1:19
	19	KOC2:20
	20	
	21	
	22	KBS1:17
	23	
	24	
	25	KOT1:1
	26	KAC1:5
	27	KOC1:6
KV2:3	28	KOT1:20
KV2:1	29	KVI:3
	30	KOC1:8
	31	KVI:1
	32	KOT1:3
	33	
	34	KCT1:20
	35	
	36	
	37	
	38	
	39	
	40	
	57	

KOT1:15	58	(+)EP.1
KOT1:11	59	+EP.1
	60	
	61	
KH1:3	62	
KCC1:12	63	(-)EP.1
KH3:3	64	
KH4:3	65	
KOT1:11	66	
KOT1:2	67	
KOT1:4	68	
KOC1:4	69	
KOC1:7	70	
	71	
KH3:1	72	
KH4:1	73	
KH1:5	74	
KH3:5	75	
KH4:5	76	
	77	
R5	78	
	79	EHA.1
R17	80	EA.1
R18	81	
R6	82	EP.1
KOC1:12	83	
KOC1:14	84	
KL8:6	85	
KL8:8	86	
KOC2:12	87	
KOT1:21	88	
KOC2:11	89	
KOC2:13	90	
KOT1:5	91	
KOT1:7	92	
KL8:5	93	
KL8:7	94	
KOC2:2	95	
KOC2:4	96	
KOT1:6	97	
KOT1:8	98	
KOC2:1	99	
KOC2:3	100	
KOC1:11	101	
KOC1:12	102	
KOC2:5	103	
KOC2:7	104	
KOC2:6	105	
KOC2:8	106	
	107	
	108	
	109	
	110	
	111	
	112	
	113	
	114	

Схема выполнена на листах 14,15,16

407-03-416.87 - ЭВ2			
Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220 кВ.			
Блок БА217-86А, Автоматика с однофазным ЛАП выключателя 110кВ с трехфазным приводом.		Стадия	Лист
		РП	16
И.контр. Рывкина	Рывкина	17.26	
Нач. ПТП Рывкина	Рывкина		
Рук.эртп. Верницкая	Верницкая		
Ст.инж. Лукьянова	Лукьянова		
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.			Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал: Анареева

Формат А2
ср 776-0.

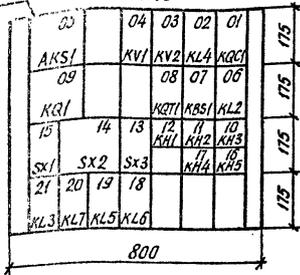
Альбом I

Титульный пресектные решения 407-03-416.87

Имя, №, год, подписать и дата
54851м-II

Общий вид

М1:10



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Места надписи в рамке	Текст надписи	Примечание	
12	КН1	Под аппаратом	АПВ		
11	КН2		Обрыв цепей оперативного тока		
10	КН3		Давление упало	дан болт с шпилькой, привариваем для фиксации, спожив. привариваем	
10	КН3		Пружинки не заведены		
17	КН4		Непереключение фаз		
16	КН5		Автоматика завода пружин отключена		
15	Сх1		АПВ		
13	Сх3		Запрет АПВ от защиты шин		
14	Сх2		Под аппаратом	Запрет 2 ^{го} цикла АПВ	См. прим. 3.
			Справа от аппарата	АПВ 2 ^{ого} цикла	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечан.
При напряжении оперативного тока				220В	110В	
05	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-02	220В	110В	1 См. примеч.
07	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В	110В	1 См. примеч.
12	КН1	Реле указательное	РЗУИ-20...			1 См. примеч.
11, 10	КН2, КН3	То же	РЗУИ-11-850И	0,1А	2	
17, 16	КН4, КН5	То же	РЗУИ-20-85844	0,025	2	
06	KL2	Реле промежуточное	РП18-72	220В	110В	1 4/1
21, 20	KL3, KL7	То же	РП18-12	220В	110В	2 KL3 5/0 KL7 5/4
19	KL5	То же	РП18-72	220В	110В	1 4/1
18	KL6	То же	РП18-62	220В	110В	1 2/3
02	KL4	То же	РП16-42			1 См. примеч.
09	KQ1	Реле промежуточное всех позиционное	РП-8	220В	110В	1
01	KQC1	Реле промежуточное	РП16-12	220В	110В	1 2/4
08	KQT1	То же	РП16-12	220В	110В	1 4/2
04	KV1	Реле минимального напряжения	РН154/160	40-160В	1	
03	KV2	То же	РН154/48	12-48В	1	
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	220 Ом	2
	R5, R6, R9	То же	ПЭВ-25	3кОм	2кОм	3
	R9	То же	ПЭ-50	1 Ом	1	
	R17, R18	То же	ПЭВ-50	1кОм	330 Ом	2
	R15	То же	ПЭВ-50	100 Ом	1	
	R20	То же	ПЭВР-10	100 Ом	1	
	R21	То же	ПЭВ-10	150 Ом	1	
15, 13	Сх1, Сх3	Переключатель пакетный	ПВ1-10Б	исполн. 1	2	
14	Сх2	То же	ПП1-10/СБ	исполн. 1	1	
	С1	Конденсатор	МБГП-2	4мкФ, 600В	4	соединить по схеме
	VD3	Диод	Д 246А	400В, 10А	1	
		Рамка для надписи	РБ		9	См. прим. 2
		Рамка для надписи	РМ		13	

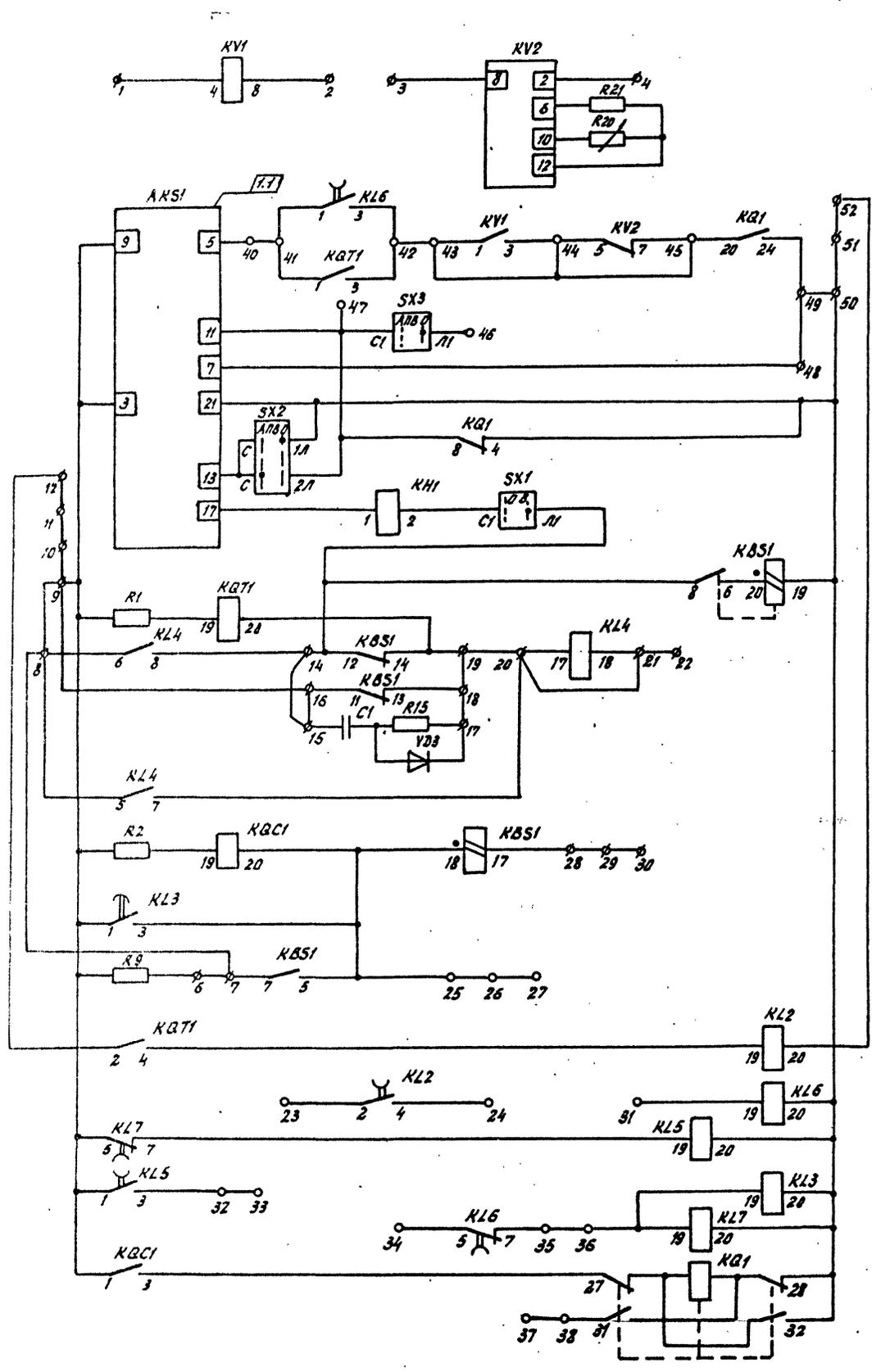
Примечания:

1. Технические данные реле уточняются при конкретном проектировании.
2. Рамки для надписи РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
3. В скобках указана заводское обозначение положений рукоятки переключателя.

Схема выполнена на листах 17, 18, 19

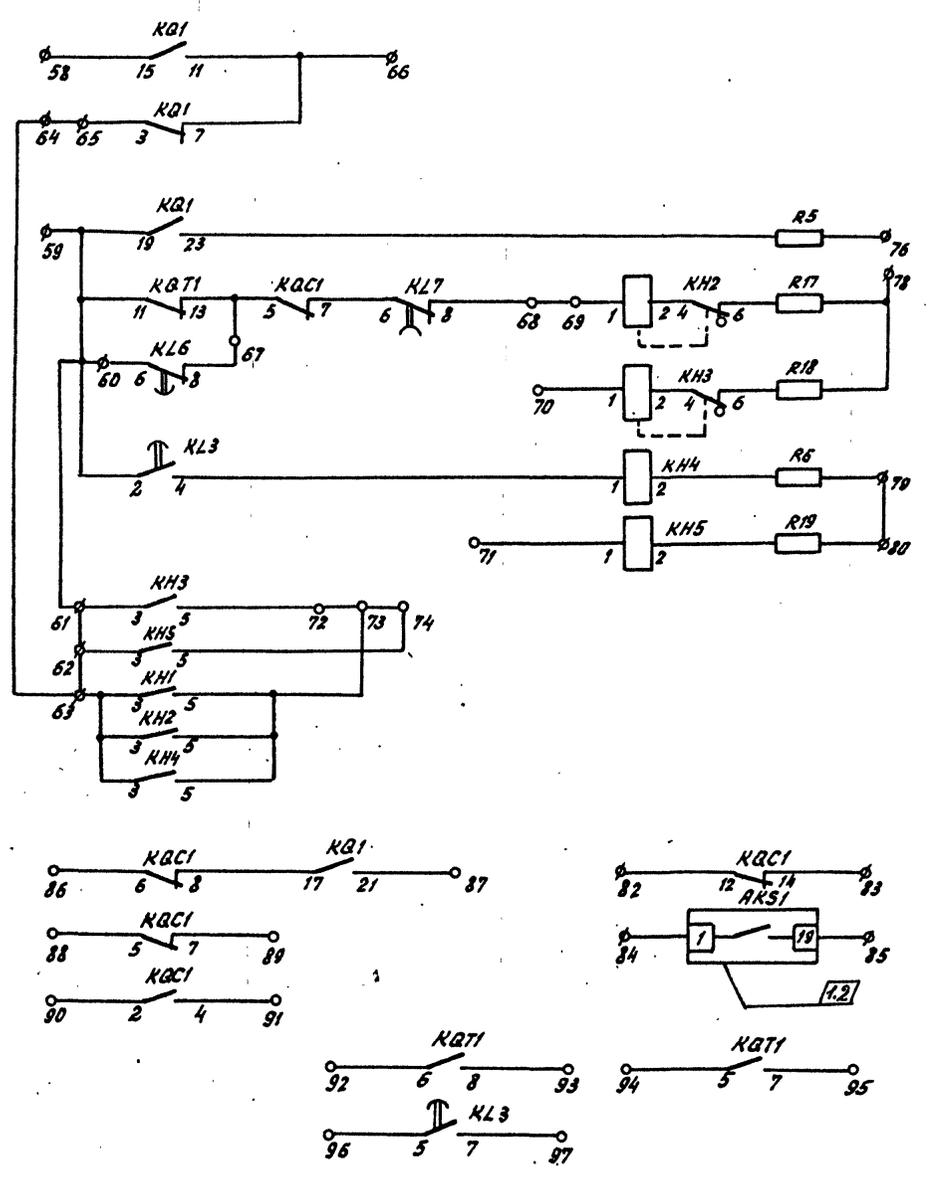
407-03-416.87.-ЭВ2					
1	29-87	Ю.И.Т.	Дата	Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ.	
И.З.М.	№ док.	Подп.	Дата	Блок БА 218-86А, Б автоматики сдвигатель АПВ выключателя 110-220кВ с паразитным приводом.	
И.Контр.	Р.И.В.И.И.И.	Р.И.В.И.И.И.	Р.И.В.И.И.И.	РП	17
И.Контр. Р.И.В.И.И.И.	И.Контр. Р.И.В.И.И.И.	И.Контр. Р.И.В.И.И.И.	И.Контр. Р.И.В.И.И.И.	Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
Ст. инж. Лукьянова	Инж. М.И.И.	Инж. М.И.И.	Инж. М.И.И.	Энергосеть-проект: г. Москва 1987г	

Т. Илюбыев Проектирование решений 407-03-416.87 Альбом Э



Цепи
напряже-
ния

Цепи
управ-
ления



Цепи
сигналь-
защиты

Контакты

Схема выполнена на листах 17, 18, 19

407-03-416.87 - ЭБ2			
1	29-87	Изм.	Схемы, и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ.
И.Э.М.	И. док.	Подп.	Дата
Блок БА 218-8 БА, 6 автоматики с двукратным ятв выключателя 110-220кВ с независимым приводом			Статус Лист Листов
Н. контр. Ройдикова			РН 18
Нап. ИТО Ройдикова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1986г.
Рук. гр. Воронцова			
Ст. инж. Лукьянова			

Копировал *Илюбыев* Формат А2

Ряды зажимов блока

Левая боковина

	1	KVI:4
	2	KVI:8
	3	KV2:8
	4	KV2:2
	5	
	6	R9
	7	KBSI:7
KL4:5	8	KL4:6
	9	KRCI:1
	10	
	11	
	12	KQT:2
	13	
KL4:8	14	KBSI:12
	15	G1
	16	KBSI:11
	17	R15
	18	KBSI:13
	19	KBSI:14
KL4:7	20	KL4:17
	21	KL4:18
	22	
	23	KL2:2
	24	KL2:4
	25	KQCI:20
	26	
	27	
	28	KBSI:17
	29	
	30	
	31	KL6:19
	32	KL5:3
	33	
	34	KL6:5
	35	KL6:7
	36	KL7:19
	37	
	38	KQI:31
	39	
	40	AKSI:5
KL6:1	41	KQTI:1
KL6:3	42	KQTI:3
	43	KVI:1
KV2:5	44	KVI:3
KV2:7	45	KQI:20
	46	KX3:11
	47	SX3:C1
	48	KQI:24
	49	
	50	KL5:20
	51	
	52	KL2:20
	53	
	54	
	55	
	56	
	57	

Правая боковина

KQI:15	58	(+EP:1	
KQI:19	59	+EN:1	
KL6:6	60		
KH3:3	61		
KH5:3	62		
KH1:3	63		
	64		
KQI:3	65	EN:1	
KQI:11	66		
KQCI:5	67	KL6:8	
KL7:8	68		
KH2:1	69		
KH3:1	70		
KH5:1	71		
KH3:5	72		
KH1:5	73		
KH5:5	74		
	75		
R5	76		
	77	EN:1	
R17	78	EA:1	
R6	79	ENP:1	
R19	80		
	81		
KQCI:12	82		
KQCI:14	83		
AKSI:1	84		
AKSI:2	85		
KQCI:12	86		
KQI:21	87		
KQCI:11	88		
KQCI:13	90		
KQCI:1	90		
KQCI:3	91		
KQCI:2	92		
KQCI:4	93		
KQCI:6	94		
KQCI:8	95		
KQCI:2	96		
KQCI:4	97		
KQCI:6	98		
KQCI:8	99		
KQTI:6	100		
KQTI:8	101		
KQTI:5	102		
KQTI:7	103		
KL3:5	104		
KL3:7	105		
	106		
	107		
	108		
	109		
	110		
	111		
	112		
	113		
	114		

К шинам

407-03-416.87 Албом II

Типовые проектные решения

Изд. и подг. Подпись и дата 16.04.87 5485.ТМ

Схема выполнена на листах 17,18,19

407-03-416.87 - 3B2			
Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ.			
Блок БА 218 - ВДА Б автоматики с двукратным АПВ выключателем 110-220кВ с пофазным протеканием.		Стация Лист	Листов
Н.контр.	Рыбкина	17.88	РП 19
Нач.ЛТП	Рыбкина		
Рук.гр.	Верницкая		
Ст.инж.	Лукиянова		
Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.			Энергосетьпроект г. Москва 1986г

Копировал

Формат А2

Ряды зажимов блока

Левая боковина

Правая боковина

1	KV1:4
2	KV1:8
3	KV2:8
4	KV2:2
5	
6	KQC1:1
7	
8	
9	
10	
11	KBS1:12
12	
13	KQT1:20
14	
15	KQC2:20
16	
17	
18	KBS1:17
19	
20	KQ1:31
21	
22	
23	KQC1:6
24	AKS1:5
25	KQT1:1
26	KQC1:8
27	KQT1:3
28	KV1:1
29	KV1:3
30	KV2:7
31	SX3:11
32	SX2:21
33	KBS1:19
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	

KQ1:15	43	(+)EP.1
KQ1:19	44	+EH.1
	45	
KH1:3	46	
KQ1:3	47	ФЕН.1
KH3:3	48	KH4:3
KQT1:4	49	
KQT1:2	50	
KQ1:11	51	
KQT1:4	52	
KH1:5	53	
KH3:5	54	KH4:5
KQC1:7	55	
	56	
KH3:1	57	
KH4:1	58	
	59	
R5	60	
	61	ЕНА.1
R17	62	ЕА.1.1
R18	63	
R6	64	ЕНР.1
KQC1:12	65	
KQC1:14	66	
AKS1:1	67	
AKS1:2	68	
KQC2:12	69	
KQ1:21	70	
KQC2:11	71	
KQC2:13	72	
KQC2:1	73	
KQC2:3	74	
KQC2:2	75	
KQC2:4	76	
KQT1:6	77	
KQT1:8	78	
KQC1:11	79	
KQC1:13	80	
KQC2:5	81	
KQC2:7	82	
KQC2:6	83	
KQC2:8	84	

К шинам

Альбом II

407-03-416.87

Типовые проектные решения

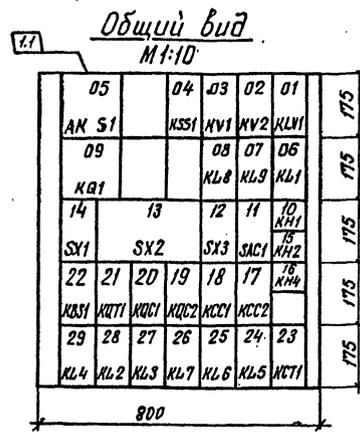
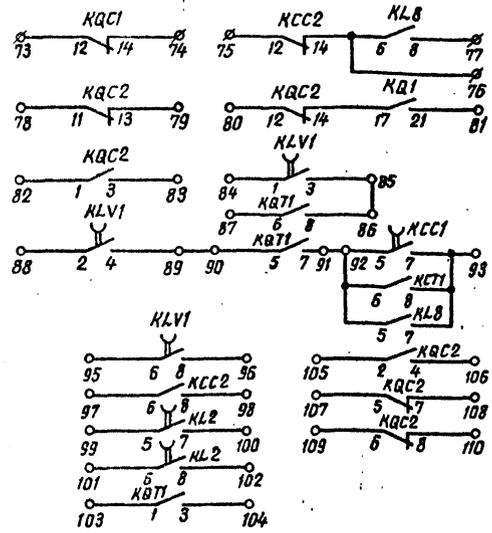
Инд. № дела 54857К-II
Листов 11
Лист 11

Схема выполнена на листах 20, 21, 22

407-03-416.87-ЭВ2			
Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ			
Блок БА219-36А автоматики с двукратным АПВ выключателя 110кВ трехфазным приводом		Стадия	Лист
		РП	22
Н. контр.	Рыбкина Ю.В.		
Нач. ПТП	Рыбкина Ю.В.		
Рук. гр.	Вернишкая Рим		
Ст. инж.	Лучьянова Ю.В.		
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1986г.	

Копировал Шинца

Формат А2



Примечания:

1. Технические данные реле уточняются при конкретном проектировании. Возможные значения номинального тока реле АК1-1А, 4А; КЛ4-2А, 4А; КН4-2А, 4А.
2. Рамки для надписи РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
3. В скобках указано заводское обозначение положений рукоятки переключателя.

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи в рамке	Текст надписи	Примечание
10	КН1	Под аппаратом	АПВ	
15	КН2		Обрыв цепей оперативного тока	
16	КН4		Непереключение фаз	
11	САС1		Выбор режима включения	
14	СК1		АПВ	
12	СК3		Запрет АПВ от защиты шин	
13	СК2	слева от аппарата	АПВ линии	См. прим.3
		под аппаратом	АПВ шин	
		справа от аппарата	АПВ линии, АПВ шин	

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
При напряжении оперативного тока, В				220	110	
05	АКС1	Реле повторного включения	РПВ-02	220В ... А	1	См. прим.1
	С1	Конденсатор	МБГП-2	4мкФ, 600В	4	Соединить параллельно
23	КВС1	Реле промежуточное	РП16-42	220В 8 А	1	
18	КСС1	То же	РП18-72	220В 110В	1	4/1
17, 23	КСС2; КСТ1	То же	РП16-12	220В 110В	2	4/2
10	КН1	Реле указательное	РЗУН-20-85	... А	1	См. прим.1
15	КН2	То же	РЗУН-11-85011	0,1А	1	
16	КН4	То же	РЗУН-20-85841	0,025А	1	
06	КЛ1	Реле промежуточное	РП16-12	220В 110В	1	4/2
28	КЛ2	То же	РП18-72	220В 110В	1	4/1
27	КЛ3	То же	РП18-12	220В 110В	1	5/0
07	КЛ4	То же	РП16-42	220В ... А	1	См. прим.1 4/1
24	КЛ5	То же	РП18-72	220В 110В	1	4/1
25	КЛ6	То же	РП18-62	220В 110В	1	2/3
26	КЛ7	То же	РП18-12	220В 110В	1	1/4
08	КЛ8	То же	РП17-52	220В 110В	1	4/2
07	КЛ9	То же	РП16-12	220В 110В	1	4/2
01	КЛVI	То же	РП18-72	220В 110В	1	4/1
09	КQ1	Реле промежуточное двупозиционное	РП-8	220В 110В	1	
20, 19	КQС1; КQС2	Реле промежуточное	РП16-12	220В 110В	2	2/4
21	КQТ1	То же	РП16-12	220В 110В	1	4/2
04	КСС1	Реле контроля сдвига фаз	РН-155/90	30В; 60В	1	
03	КV1	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40=160В	1	
02	КV2	То же	РН-154/48	12=48В	1	
R1, R2, R3		Резистор	ПЭВ-50	1кОм, 220Ом	3	
R5, R6		То же	ПЭВ-25	3,9кОм, 2кОм	2	
R10		То же	ПЭВ-10	5,1кОм, 1,5кОм	1	
R11		То же	ПЭВР-50	1кОм	1	
R15		То же	ПЭВ-50	100 Ом	1	
R17		То же	ПЭВ-50	1кОм, 330Ом	1	
R20		То же	ПЭВР-10	100 Ом	1	
R21		То же	ПЭВ-10	150 Ом	1	
11	САС1	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-11111/Т-Д 42		1	
14, 12	СХ1, СХ3	Переключатель пакетный	ПВ1-10Б	Исполнение 1	2	
13	СХ2	То же	ПП2-10/К35	Исполнение 1	1	
V02		Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	1	
V03		Диод	Д-246А	400В; 10А	1	
—	—	Рамка для надписи	РБ		9	См. прим.2
—	—	Рамка для надписи	РМ		22	

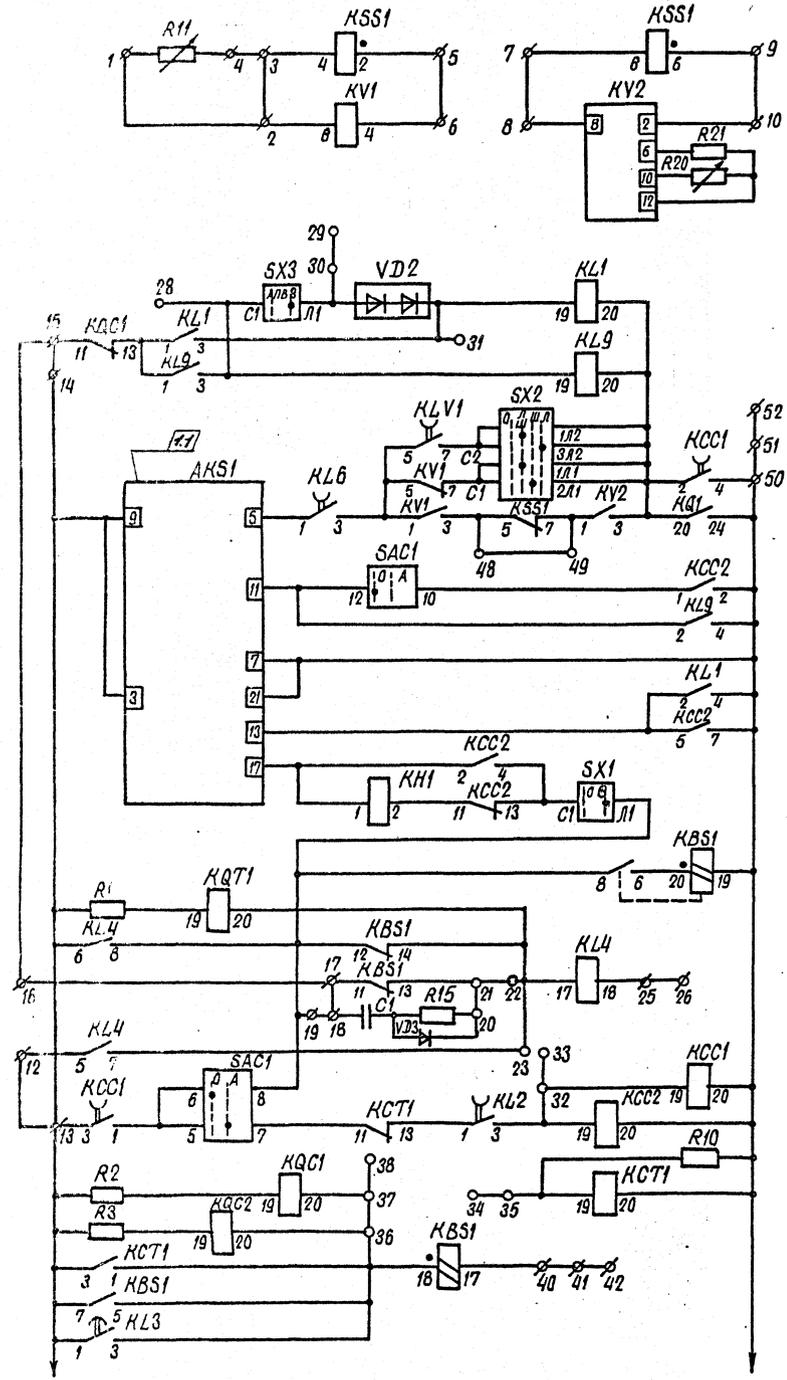
Ш.Б. не подв. Подпись и дата. Взам. инв. № 54.85 от 21.11.87

Схема выполнена на листах 23, 24, 25

407-03-416.87		- 362	
1	29-87	Э.С.	Схемы и ИКУ управления и автоматики линий 110-220 кВ для ПС 110-220 кВ
Ш.З.М.	№ док.	Подп.	Дата
И. контр.	Рядкина	В.Д.	Вид БАЗ 220-36А. 5 автоматов с функциями АПВ с переключением шин при нарушении синхронизма масляного выключателя 220 кВ при применении реле РПВ-25
Нач. ПТ	Рядкина	В.Д.	Стадия
Рук. вр.	Вершицкая	В.С.	Лист 23
Ст. инж.	Яблокова	В.А.	Листов 23
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид			Энергосеть-проект г. Москва 1987г.
Копировал:			Формат А2

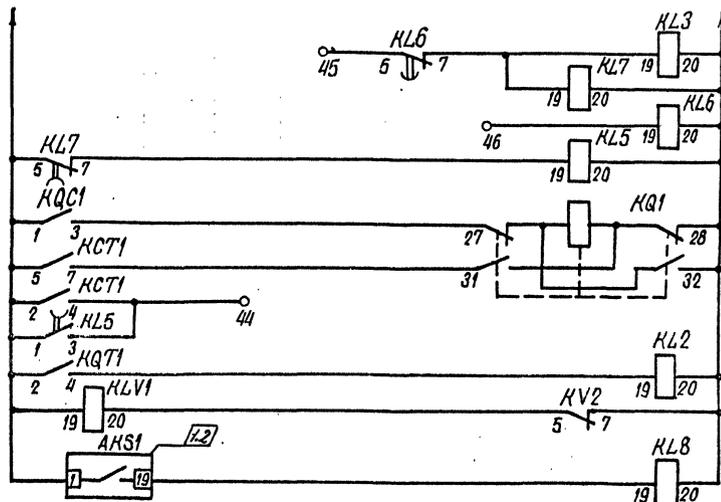
Технические решения 407-03-416.87 Альбом II

М.В. Милош Владислав Владимирович ИЭЭМ СПб



Цепи напряжения

Цепи управления



Цепи управления

Цепи сигнализации

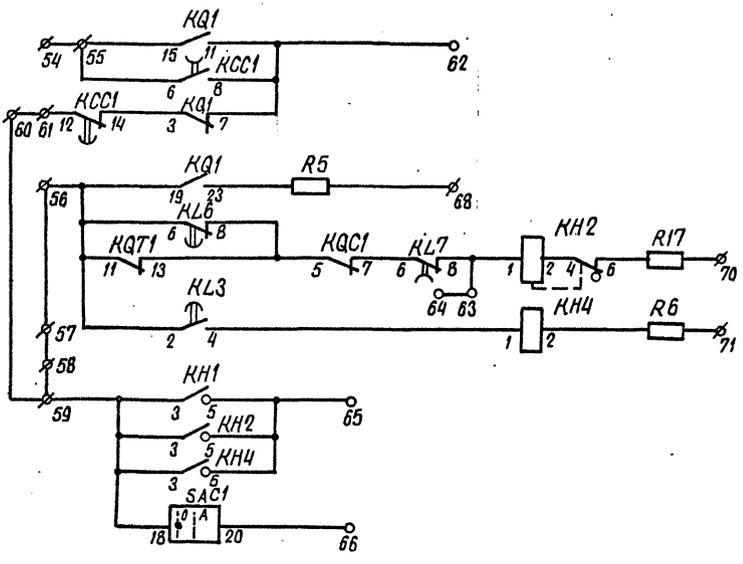


Схема выполнена на листах 23,24,25

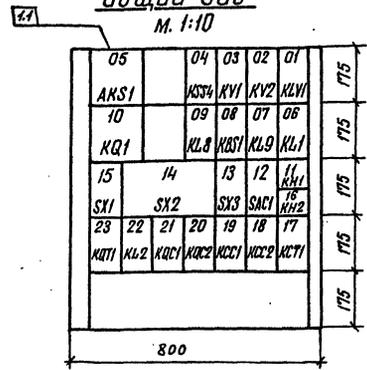
				407-03-416.87 - ЭВ2			
1	29-87	Э.М.	Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ	Станд. Лист	Листов		
И.З.М.	И.Док.	Подп.	Дата	РП	24		
Н. контр.	Рыбкина	И.В.	Блан. Вагго-88 А.6 автоматизация, 6 автоматизация АЛС с проведением синхронизации, вращающего выключателя 220 кВ с применением реле РЛВ-250.				
Нач. ПТО	Рыбкина	И.В.	Схема полная соединений рядов зажимов и абий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.			
Рук. гр.	Величкая	И.В.					
Ст. инж.	Яблокова	И.В.					

Напроект шилки Формат А2 сф 776-02

Примечания.

1. Технические данные реле уточняются при конкретном проектировании. Возможные значения номинального тока реле KKS1-0,5A, 1A; KBS1-1A, 4A; KHI-0,5A, 1A.
2. Дамки для надписи РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
3. В скобках указано заводское обозначение положений рукоятки переключателя.

Общий вид



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи в рамке	Текст надписи	Примечание
11	KH1	Под аппаратом	АПВ	
16	KH2		Обрыв цепей оперативного тока	
12	SAC1		Выбор режима включения	
15	SX1		АПВ	
13	SX3		Запрет АПВ от защиты шин	
14	А(В)Ш	Слева от аппарата	АПВ линии	См. примеч.3
	Ш(В)Ш	под аппаратом	АПВ шин	
	А(В)Ш	справа от аппарата	АПВ линии, АПВ шин	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К/во	Примечания
При напряжении оперативного тока, В 220						
05	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-02	220В ... А	1	
08	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В	1	См. прим.1
19	KCC1	То же	РП2-М9120	220В	1	
18,17	KCC2, KCT1	То же	РП16-12	220В	2	4/2
11	KH1	Реле указательное	РЗУИ-20-85	... А	1	См. прим.1
16	KH2	То же	РЗУИ-11-850И	0,1А	1	
06	KL1	Реле промежуточное	РП16-12	220В	1	4/2
22	KL2	То же	РП18-72	220В	1	4/1
09	KL8	То же	РП17-52	220В	1	4/1
07	KL9	То же	РП16-12	220В	1	4/2
01	KLVI	То же	РП18-72	220В	1	4/1
10	KQ1	Реле промежуточное выключательное	РП-8	220В	1	
21,20	KQC1, KQC2	Реле промежуточное	РП16-12	220В	2	2/4
23	KQT1	То же	РП16-12	220В	1	4/2
04	KSS1	Реле контроля сдвига фаз	РН-155/90	30В: 60В	1	
03	KV1	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40 ÷ 160В	1	
02	KV2	То же	РН-154/48	12 ÷ 48В	1	
R1, R2, R3		Резистор	ПЗВ-50	1кОм	3	
R5		То же	ПЗВ-25	3,9кОм	1	
R9		То же	ПЗ-50	10м	1	
R10		То же	ПЗВ-10	3,1кОм	1	
R11		То же	ПЗВР-50	1кОм	1	
R17		То же	ПЗВ-50	1кОм	1	
R20		То же	ПЗВР-10	100 Ом	1	
R21		То же	ПЗВ-10	150 Ом	1	
12	SAC1	Переключатель многопозиционный	ПМОФ-90-111111Г-Д42		1	
15, 13	SX1, SX3	Переключатель пакетный	ПВ1-10Б	Исполн. 1	2	
14	SX2	То же	ПП2-10/КЗБ	Исполн. 1	1	
	YD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А: 500В	1	
—	—	Рамка для надписи	РБ		8	См. прим.2
—	—	Рамка для надписи	РМ		17	

Схема выполнена на листах 26, 27, 28.

				407-03-416.87 - 382			
1	25-87	382	Дат	Схемы и НКУ управления и автоматики линии 110-220кВ для ПС 110-220кВ.			
И.З.М.	И.О.К.	И.О.В.	Дат	Блок БА221-86	Автоматики с отключением АПВ с ролевой селекцией и дистанционным выключением 110кВ с применением реле РПВ-258	Страниц	Листов
И.К.М.И.	Р.И.К.И.Н.	Р.И.К.И.Н.	Р.И.К.И.Н.	РП	26		
И.О.К.	И.О.К.	И.О.К.	И.О.К.	Схема полноты соединений работ заземлов и общий вид.		Энергосеть-проект г. Москва 1986г.	
И.О.К.	И.О.К.	И.О.К.	И.О.К.				

Типовые проектные решения 407-03-416.87

Итого листов: 54 (в том числе: 54) 54 (в том числе: 54)

Типовые проектные решения 407-03-416.87 Альбом II

Исполнитель: Шилин В.А. Проверил: Шилин В.А. 5/18/87 г.

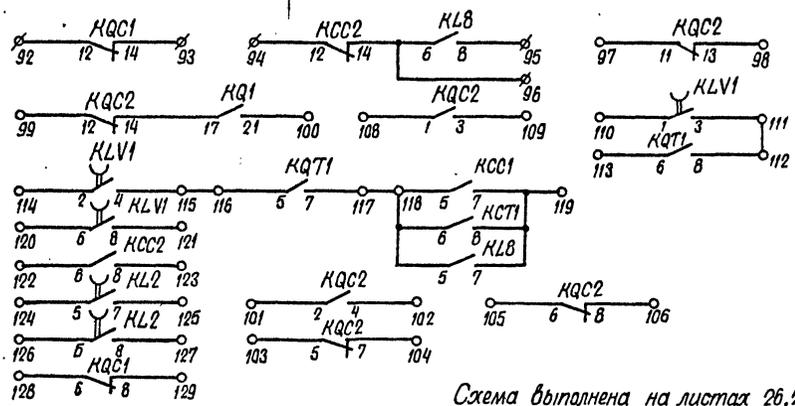
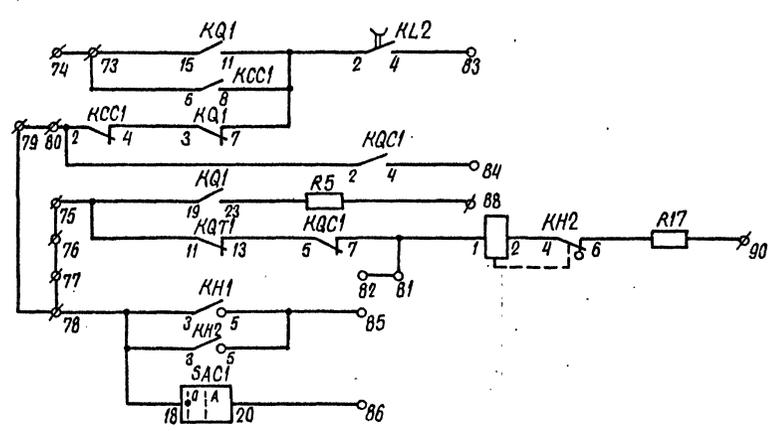
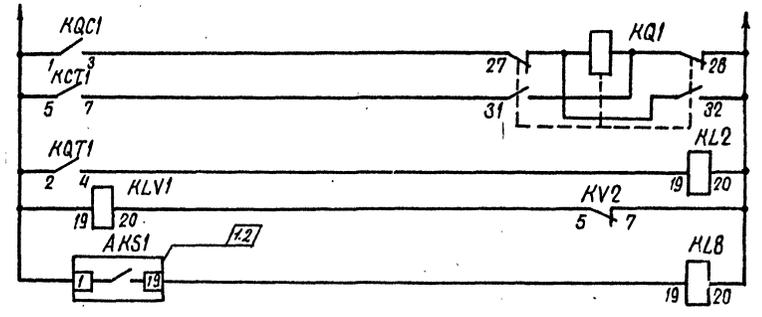
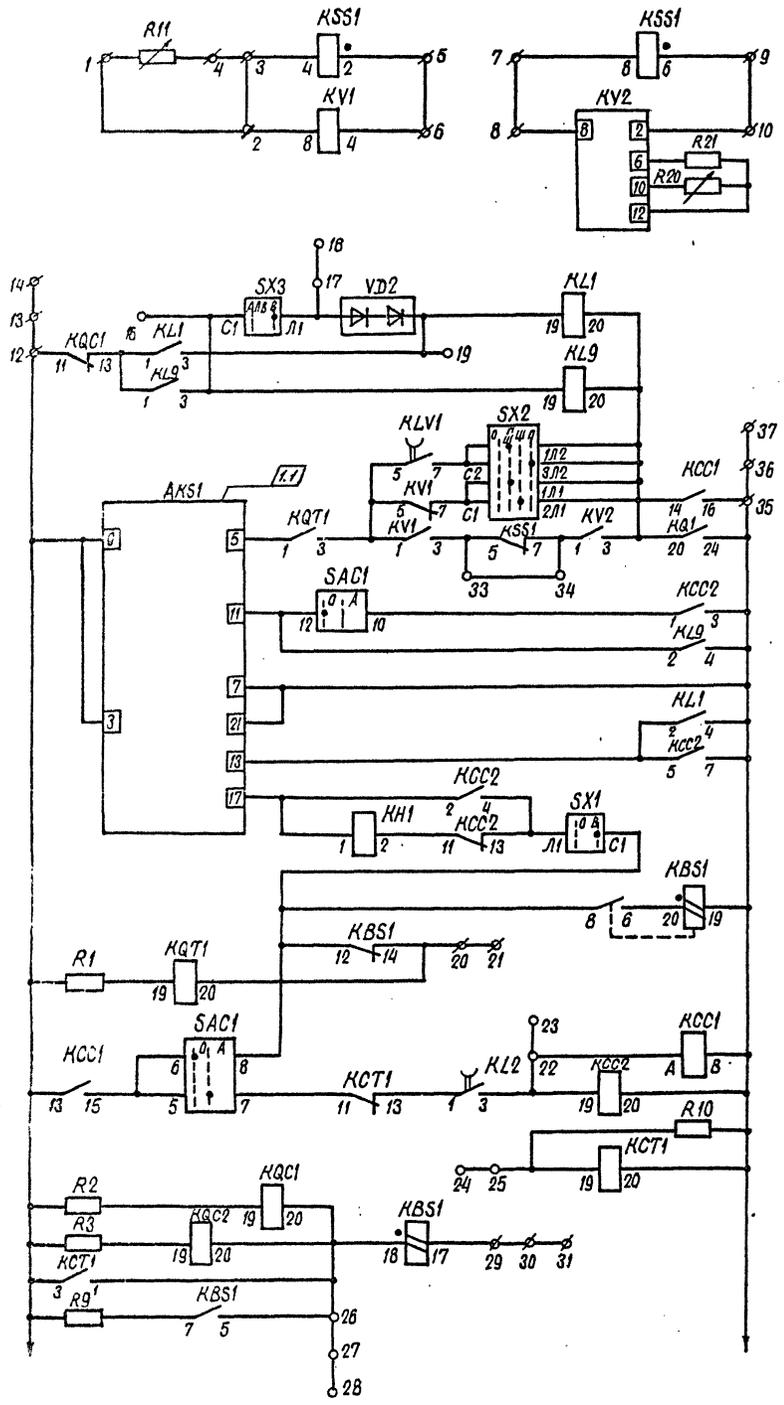


Схема выполнена на листах 26, 27, 28

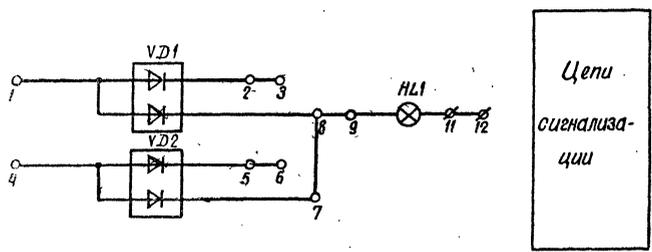
				407-03-416.87 - 3Б2		
1	29-87	Шилин В.А.	Шилин В.А.	Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ		
И.э.м.	И.док.	Подп.	Дать	Блок БА221-88 автоматика с блоком автоматизации АВБ с проверкой сигнализации масляных выключателей 10кВ срабатываемым реле РЛБ-25В	Страницы	Лист
И.контр.	Рыбкина	Шилин	Шилин	Энергопроект	РП	27
И.уч. зб.	Воронина	Шилин	Шилин	Схема полная соединений рядов зажимов и обший вид		
И.ст. инж.	Являнова	Шилин	Шилин	г. Москва 1987г.		

Копировал Шилин

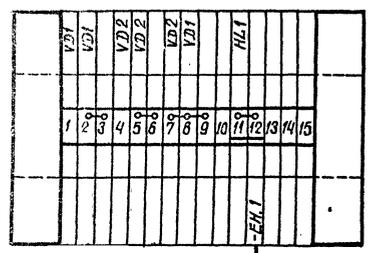
Формат А2

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		К-во	Примечания
				При напряжении оперативного тока, В			
0001	НЛ1	Табло световое	ТСМ	220 В	110	1	
—	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5 А; 500 В		2	
	—	Лампа	Ц-220-10	220 В 100 Вт		1	
			РН-110-8	110 В 8 Вт		1	

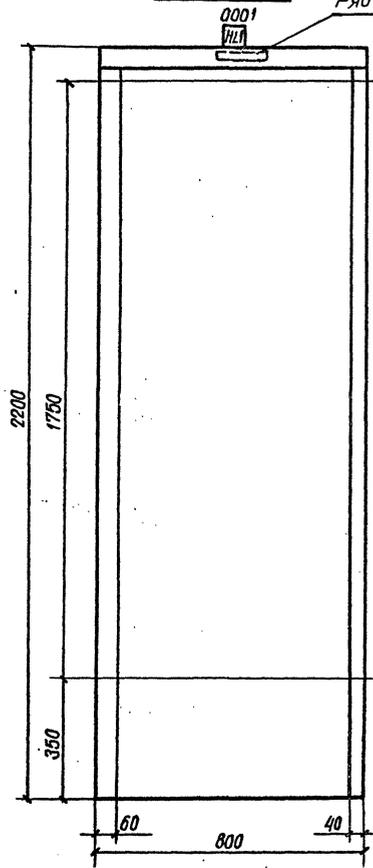


Ряд зажимов блока



К шинне

Общий вид



Ряд зажимов блока

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0001	НЛ1	В табло	Указатель не поднят	

Табельные проекты решетки 407-03-416.87 - в сборе I

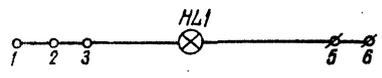
Инв. № 5485 ПМ-1

407-03-416.87 - ЭВ2			
Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220 кВ для ПС 110-220 кВ.			
Блок БВ 365-86АБ общепанельного табло.		Лист	Листов
		РП	29
Н. контр. Рыбкина	Р.В. глас	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.	
Нач. ПТТ Рыбкина	Р.В. глас	Формат А2	
Рук. гр. Верхняя	В.В. глас		
Ст. инж. Лучанова	В.В. глас		

Таблицы проектные решения 407-03-416.87 Альбом II

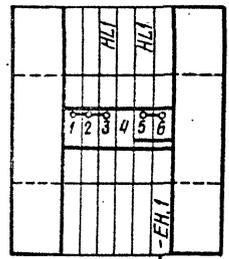
Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		К-во	Примеч.
				220В	110В		
При напряжении оперативного тока, В				220	110		
0001	HL1	Табла световое	ТСМ	220В		1	
-	-	Лампа	Ц-220-10	220В 10Вт		1	
			РН-110-8	110В 8Вт		1	



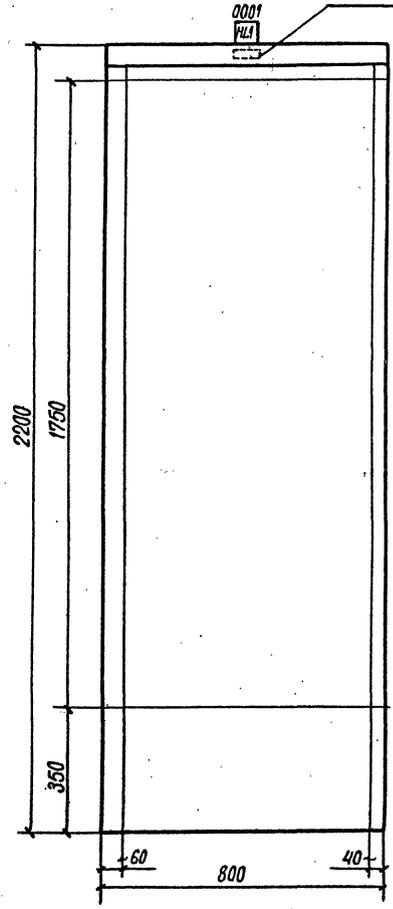
Цепи
сигнализации

Ряд зажимов блока



К шинке

Общий вид



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0001	HL1	В табло	Указатель не поднят	

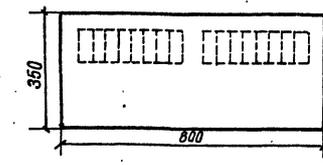
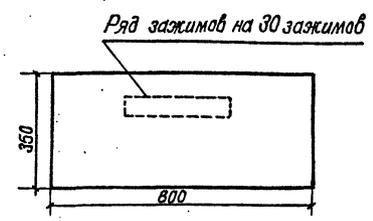
407-03-416.87 - ЭВ2			
Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ЛС 110-220кВ.			
Блок БВ 366-86А, Б общепанельного табло.		Стадия	Лист / Листов
Н. контр. Рывкина	Д.И.	РП	30
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1986г.	
Нач. ПП Рывкина	В.И.		
Рук. гр. Коробникова	В.И.		
Ст. инж. Мухомова	В.И.		

Копировал Шилин Формат А2
ср 776-02

Типовые проектные решения 407-03-416.87 Альбом II

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечания
—	—	Набор зажимов	БЗ419-3431313 ИЮЮ2	2		



Примечания:

1. Блок заказывается только в случае необходимости установки ряда зажимов в нижней части панели.

407-03-416.87			
Схемы и НКУ управления и автоматики линии 110-220кВ для ПС 110-220кВ			
Блок БВ 367-86 заглуш		Стандарт	Лист Листов
И.контр. Р.Видкина Ю.В.	Нач.ПТФ Р.Видкина Ю.В.	РП	31
Общий вид		Энергосетпроект г. Москва 1986г.	
Копировал Формат А2			

407-03-416.87 - 3В2			
Схемы и НКУ управления и автоматики линии 110-220кВ для ПС 110-220кВ.			
Блок БВ 368-86 заглушки.		Стандарт	Лист Листов
И.контр. Р.Видкина Ю.В.	Нач.ПТФ Р.Видкина Ю.В.	РП	31
Общий вид.		Энергосетпроект г. Москва 1986г.	
Копировал Формат А2			

Лист 21 из 21. Листов и бл. 1. 31 из 31. 51857М-1

Для модификации 1

Ряды зажимов

Левая боковина

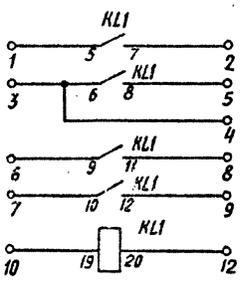
03 Реле промежуточное		
1		KLI:5
2		KLI:7
3	9	KLI:6
4		
5		KLI:8
6		KLI:9
7		KLI:10
8		KLI:11
9		KLI:12
10		KLI:19
11		
12		KLI:20

04 Реле промежуточное		
1		KLI:5
2		KLI:7
3	9	KLI:6
4		
5		KLI:8
6		KLI:9
7		KLI:10
8		KLI:11
9		KLI:12
10		KLI:19
11		
12		KLI:20

Правая боковина

01 Реле промежуточное		
KLI:5	1	
KLI:7	2	
KLI:6	9	3
	6	4
KLI:8	5	
KLI:9	6	
KLI:10	7	
KLI:11	8	
KLI:12	9	
KLI:19	10	
	11	
KLI:20	12	

02 Реле промежуточное		
KLI:5	1	
KLI:7	2	
KLI:6	9	3
	6	4
KLI:8	5	
KLI:9	6	
KLI:10	7	
KLI:11	8	
KLI:12	9	
KLI:19	10	
	11	
KLI:20	12	



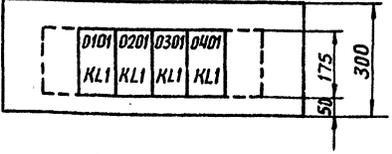
Цепи оперативного тока
(для монта.ед)
01, 02, 03, 04

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Н-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220	110	
01	02	03	04			
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП17-52	220В 110В 4 для модификации 1
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП17-42	220В 110В 4 для модификации 2

Общий вид

М 1:10



Для модификации 2

Ряды зажимов

Левая боковина

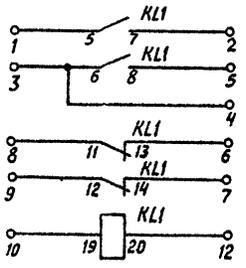
03 Реле промежуточное		
1		KLI:5
2		KLI:7
3	9	KLI:6
4		
5		KLI:8
6		KLI:13
7		KLI:14
8		KLI:11
9		KLI:12
10		KLI:19
11		
12		KLI:10

04 Реле промежуточное		
1		KLI:5
2		KLI:7
3	9	KLI:6
4		
5		KLI:8
6		KLI:13
7		KLI:14
8		KLI:11
9		KLI:12
10		KLI:19
11		
12		KLI:20

Правая боковина

01 Реле промежуточное		
KLI:5	1	
KLI:7	2	
KLI:6	9	3
	6	4
KLI:8	5	
KLI:13	6	
KLI:14	7	
KLI:11	8	
KLI:12	9	
KLI:19	10	
	11	
KLI:20	12	

02 Реле промежуточное		
KLI:5	1	
KLI:7	2	
KLI:6	9	3
	6	4
KLI:8	5	
KLI:13	6	
KLI:14	7	
KLI:11	8	
KLI:12	9	
KLI:19	10	
	11	
KLI:20	12	



Цепи оперативного тока
(для монта.ед)
01, 02, 03, 04

407-03-416.87 - ЭВ2

Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ

Блок БВ 363-85 промежуточных реле

Схема полная, соединений рядов зажимов

Этадия Лист Листов

РП 32 Энергосетпроект г.Москва 1986г

Копировал: Андреева

Формат А2

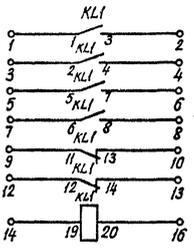
Вариант II

Типовые проектные решения 407-03-416.87

Имя, фамилия, Модуль и дата Взаминв № 548 5гг. II

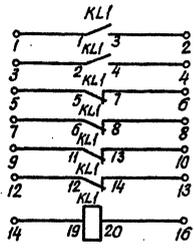
Типовые проектные решения 407-03-410.87 Албом I

Модификации 1,17



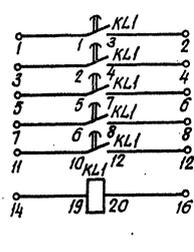
Цепи оперативного тока
(для монтажных единиц 01, 02, 03, 04)

Модификации 2,18



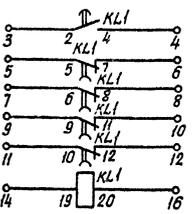
Цепи оперативного тока
(для монтажных единиц 01, 02, 03, 04)

Модификация 3



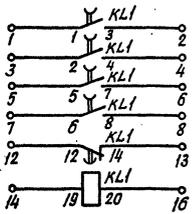
Цепи оперативного тока
(для монтажных единиц 01, 02, 03, 04)

Модификация 4



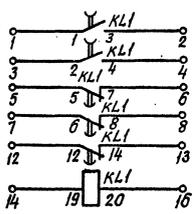
Цепи оперативного тока
(для монтажных единиц 01, 02, 03, 04)

Модификации 5,7,9,11,13,15



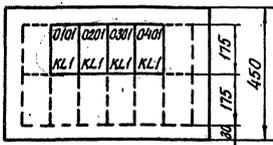
Цепи оперативного тока
(для монтажных единиц 01, 02, 03, 04)

Модификации 6,8,10,12,14,16



Цепи оперативного тока
(для монтажных единиц 01, 02, 03, 04)

Общий вид
М 1:10



Блочный номер аппарата		Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	№	Примечания		
При напряжении оперативного тока, В					220	110			
01	02	03	04						
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 412	220В	110В	4	Модификация 1
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 214	220В	110В	4	Модификация 2
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 310	220В	110В	4	Модификация 3
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 174	220В	110В	4	Модификация 4
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 371	220В	110В	4	Модификация 5
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 273	220В	110В	4	Модификация 6
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 273	220В	110В	4	Модификация 7
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 273	220В	110В	4	Модификация 8
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 411	220В	110В	4	Модификация 9
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 273	220В	110В	4	Модификация 10
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 411	220В	110В	4	Модификация 11
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 273	220В	110В	4	Модификация 12
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 411	220В	110В	4	Модификация 13
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 273	220В	110В	4	Модификация 14
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 411	220В	110В	4	Модификация 15
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 273	220В	110В	4	Модификация 16
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 411	220В	110В	4	Модификация 17
01	01	01	01	KLI	Реле промежуточное РП18-12 конт. 273	220В	110В	4	Модификация 18

Примечание:

- Настоящая схема является копией схемы, выполненной в работе № 5585тм-лу на листах 39,40.
- Модификации № 18 разработаны для подстанций на переменном оперативном токе.

Схема выполнена на листах 33,34

				407-03-410.87-382				
Т	29-89	И.Дж.	И.Дж.	Схемы и ИКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ				
И.З.М.	И.Р.К.	И.О.П.	И.Д.В.	Блок БВ 36411-10-85 А, Б БВ 36411-18-85 промежуточных реле				Листов
И.Контр.	Р.В.К.	О.К.	И.Д.	Энергосеть				РП 33
И.Ч.П.П.	Р.В.К.	И.О.П.	И.Д.	Схема полная с соединительными рядами замыкателей и общими				г. Москва
И.С.П.	К.В.К.	И.О.П.	И.Д.	60В				1987г
И.С.И.К.	В.С.Л.	И.О.П.	И.Д.					

Капоровая: М.И.Л. Формат А2

Для модификаций 1, 2, 17, 18

Ряды зажимов

Левая боковина

03	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	KLI-11
	10	KLI-13
	11	
	12	KLI-12
	13	KLI-14
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	

Правая боковина

01	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	KLI-11
	10	KLI-13
	11	
	12	KLI-12
	13	KLI-14
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	

04	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	KLI-11
	10	KLI-13
	11	
	12	KLI-12
	13	KLI-14
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	
	18	

02	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	KLI-11
	10	KLI-13
	11	
	12	KLI-12
	13	KLI-14
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	
	18	

Для модификаций 3, 4

Ряды зажимов

Левая боковина

03	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	KLI-9
	10	KLI-11
	11	KLI-10
	12	KLI-12
	13	
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	

Правая боковина

01	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	KLI-9
	10	KLI-11
	11	KLI-10
	12	KLI-12
	13	
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	

04	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	KLI-9
	10	KLI-11
	11	KLI-10
	12	KLI-12
	13	
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	
	18	

02	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	KLI-9
	10	KLI-11
	11	KLI-10
	12	KLI-12
	13	
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	
	18	

Для модификаций 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Ряды зажимов

Левая боковина

03	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	
	10	
	11	
	12	KLI-12
	13	KLI-14
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	

Правая боковина

01	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	
	10	
	11	
	12	KLI-12
	13	KLI-14
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	

04	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	
	10	
	11	
	12	KLI-12
	13	KLI-14
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	
	18	

02	Реле промежуточное	
	1	KLI-1
	2	KLI-3
	3	KLI-2
	4	KLI-4
	5	KLI-5
	6	KLI-7
	7	KLI-6
	8	KLI-8
	9	
	10	
	11	
	12	KLI-12
	13	KLI-14
	14	KLI-19
	15	
	16	KLI-20
	17	
	18	

Схема выполнена на листах 33, 34

407-03-416.87-382			
Изм.	№ док.	Испол.	Дата
1	23-89	382	
Схемы и ИКУ управления и автоматики линий 110-220кВ для ПС 110-220кВ.			Стадия лист
Блок БВ 36411-10-85 А, Б			РП 34
БВ 36411-18-85			
промежуточные реле			
И.контр.	Р.в.контр.	С.контр.	
И.контр.	Р.в.контр.	С.контр.	
Схема, полная, среднечисел рядов зажимов и обидий			Энергосетпроект
г. Москва			1987г.

Копирован: ИДУ
Формат А2

Таблицы проектные решения 407-03-416.87 Альбом I

Имя, фамилия, должность и дата 15.03.89 г. № 54855-И-1