

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407 - 03 - 577.90

Схемы и низковольтные комплектные устройства
автоматики прекращения асинхронного хода

Альбом 1

ЗВ Схемы и низковольтные комплектные
устройства автоматики прекращения
асинхронного хода

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407 - 03 - 577.90

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИКИ ПРЕКРАЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ХОДА

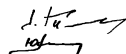
Альбом 1

ЭБ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ ПРЕКРАЩЕНИЯ
АСИНХРОННОГО ХОДА

РАЗРАБОТАНЫ ГОРЬКОВСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР
N 44 ОТ 06.08.90

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



А.А. ГАЛИЦЫН
Ю.И. МИЗЯЕВА

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2+7	Цепи основного устройства АЛАР. Схема полная.	
8+11	Цепи резервного устройства АЛАР (Ином. = 220В). Схема полная.	
12+15	Цепи резервного устройства АЛАР (Ином. = 110В). Схема полная.	
16,17	Панель типа ЭПО 1195/1,2-90 основного устройства АЛАР. Чертеж общего вида.	
18+21	Панель типа ЭПО 1195/1,2-90 основного устройства АЛАР. Электрическая принципиальная (полная) схема.	
22,23	Панель типа ЭПО 1195/1,2-90 основного устройства АЛАР. Схема электрических соединений рядов зажимов.	
24	Панель типа ЭПО 1196/1,2-90 резервного устройства АЛАР. Чертеж общего вида.	
25,26	Панель типа ЭПО 1196/1,2-90 резервного устройства АЛАР. Электрическая принципиальная (полная) схема.	
27	Панель типа ЭПО 1196/1,2-90 резервного устройства АЛАР. Схема электрических соединений рядов зажимов.	

Общие указания.

Настоящие типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1990 г в составе одного альбома. Материалы настоящего альбома являются заданием заводу на разработку типовых панелей автоматической ликвидации асинхронного режима (АЛАР).

Полные схемы выполнены в полном соответствии с принципиальными схемами, приведенными в альбоме 2 типовой работы N 10388 тм.

Панель типа ЭПО 1195/1,2-90 основного устройства АЛАР

Устройство предназначено для выявления асинхронного режима (АР) по контролируемому сечению и знаку скольжения.

Устройство состоит из трех ступеней, имеющих каждая свои выходные цепи и общую группу выходных реле.

I ступень устройства выявляет АР по скорости изменения сопротивления на зажимах реле сопротивления и формирует импульс для выполнения противоаварийных мероприятий.

II ступень устройства выявляет АР по факту изменения знака мощности в зоне срабатывания реле сопротивления и формирует импульс для выполнения противоаварийных мероприятий после прохождения заданного количества циклов АР.

III ступень выявляет АР и формирует импульс для прекращения АР по истечении дополнительной выдержки времени, достаточной для ресинхронизации, выполняемой в результате действия первой и второй ступеней устройства.

Панель типа ЭПО 1196/1,2-90 резервного устройства АЛАР.

Резервное устройство АЛАР предназначено для резервирования по принципу действия основного устройства АЛАР, а также используется как самостоятельное устройство при отсутствии основного на ВЛ 110-220 кВ.

Дополнительное устройство АЛАР является составной частью панелей ЭПО 1195/1-90 и ЭПО 1196/1-90 и осуществляет ликвидацию неполнофазного режима, последовавшего после действия основного (резервного) устройства АЛАР.

Это устройство по аналогии с защитой от неполнофазного режима действует с выдержкой времени, необходимой для отстройки от защиты непереключения фазы, на пуск высокочастотного сигнала телеотключения линии с противоположного конца.

В отличие от защиты от неполнофазного режима дополнительное устройство осуществляет запоминание факта срабатывания реле тока, включенного на ЭЛ, на случай его возврата при снижении тока АР ниже тока возврата, что предотвращает отказ устройства.

Принятые в проекте технические решения, а также приборы и аппаратура отвечают современным достижениям науки и техники.

С вводом в действие настоящих типовых материалов для проектирования типовой проект. Панели устройств автоматического прекращения асинхронного хода * N 5488 тм-III аннулируются.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *Мизяева* - Ю.И. Мизяева

407-03-577.90 ЭВ			
ГИП	Мизяева	Ю.И.	
Н. контр.	Мераленко	А.И.	
Гл. спец.	Хмелев	В.И.	
Нач. сект.	Колесникова	Л.И.	
Рук. зр.	Петрова	Л.И.	
Проверил	Обучинина	Н.И.	
Техник	Маслова	И.И.	
Общие данные			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990 г.
Станд.	Лист	Листов	
РП	1	27	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель питания, типа ЭПО-195/1,2-90	КТ5	Реле времени	ВЛ-66	220В; 1÷99с	1	
	KW1	Реле мощности	РСМ-13 максим.	...А; 9мч=...	1	
	R1	Резистор	С2-23-1	5500кОм ±5%	1	
	R2÷R4	Резистор	С5-35В-15	6,2кОм ±5%	3	
	R5, R6, R16	Резистор	С2-23-0,5	510кОм ±5%	3	
	R7, R11, R14	Резистор	С5-36В-100	2,7кОм	3	
	R8	Резистор	С5-35В-1,5	10 Ом ±10%	1	
	R9	Резистор	С2-23-2	4кОм ±5%	1	Набирается из 3х резисторов по 12 кОм
	R10, R12, R13	Резистор	С5-35В-15	5,6кОм ±5%	3	
	R15	Резистор	С2-23-0,25	100кОм ±5%	1	
	R17, R18	Резистор	С2-23-0,25	200кОм ±5%	2	
	R19, R20	Резистор	С5-35В-15	3,9кОм ±10%	2	
	SAC2	Переключатель	ПП2-16/нз		1	
	SAC3÷SAC6	Переключатель	ПП3-25/4с		4	
	SG1÷SG3	Блок испытательный	БУ-6		3	
	SG4÷SG6	Блок испытательный	БУ-4		3	
	VJ1÷VJ12	Комплект диодов	КД-205А или КД-243А	0,5А; 500В	12	
Панель питания, типа ЭПО-195/1,2-90	SAC1	Переключатель	ПМОФ90-11111/1-Д42		1	
	SF1	Выключатель	АП506-2МТ	И.н.р.=2,5А I.омс.=3,5А.н.р.	1	

Примечания.

1. Марки, обозначенные "...", уточняются при конкретном проектировании.
2. Перемычки между клеммами, указанными на схеме, определяются при конкретном проектировании и по таблице №1.
3. При отсутствии дополнительного устройства АЛАР данные цепи исключаются.
4. Для ЛС 110-220кВ переключатель SAC1 из схемы исключить, выключатель SF1 использовать на блоке БВ628-80.
5. Указательное реле КНН используется при организации пуска в.ч. сигнала через промежуточное реле КНН панели резервных токовых защит (см. работу 11548тм-III, лист 14.)
6. При необходимости увеличения времени возврата промежуточного реле КЛ26 на месте монтажа устанавливается перемычка между клеммами 58÷59.
7. При блокировке III^{*} ступеней в цепь промежуточного реле КЛ26 вместо переключателя SAC4 включается пакет переключателя SAC5 (из резерва) и подключается к клемме 55.
8. Внутренние соединения блока сопротивления АКЗ1 типа БРЭ 2801 см. работу №10388тм-Т2 л. 5,6

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель питания, типа ЭПО-195/1,2-90	АКВ1	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	РНБ-28-5		1	
	АКВ2	Устройство блокировки при неустойчивости цепи напряжения	КРБ-12		1	
	АКЗ1	Комплект реле сопротивления	БРЭ2801	...А; 220В	1	см. примеч. 8
	ВС1	Счетчик импульсов	СИ-206	110В	1	
	С1	Конденсатор	КТЗ П-2	20мкФ; 400В	1	Набирается из конденсаторов по 10мкФ
	С2÷С4	Конденсатор	КТЗ П-2	10мкФ; 400В	3	
	НЛW1	Арматура линза-белая	АС-12015	220В	1	
	КА1	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	...А	1	
	КН1÷КН4, КН12	Реле указательное	РЭУН-30-75152; 220В		5	
	КН5÷КН10	Реле указательное	РЭУН-30-85842; 0,025А		6	
	КН11	Реле указательное	РЭУН-30-85872; 0,05А		1	
	КЛ1, КЛ2, КЛ7, КЛ20, КЛ21, КЛ26	Реле промежуточное	РП17-44	220В	6	2/2 конт.
	КЛ3, КЛ5	Реле промежуточное	РП17-44	110В	2	
	КЛ4, КЛ6	Реле промежуточное	РП17-54	110В	2	
	КЛ8÷КЛ19, КЛ24, КЛ27, КЛ29÷КЛ31	Реле промежуточное	РП17-54	220В	17	
	КЛ22, КЛ32	Реле промежуточное	РП18-64	220В	2	4/1 конт.
	КЛ23	Реле промежуточное	РП18-14	220В	1	1/4 конт.
	КЛ25	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	2/3 конт.
	КЛ28	Реле промежуточное	РП18-54	220В	1	4/1 конт.
Панель основного устройства АЛАР	КТ1, КТ6	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1÷1с	2	
	КТ2	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1÷10с	1	
	КТ3, КТ4	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1÷30с	2	

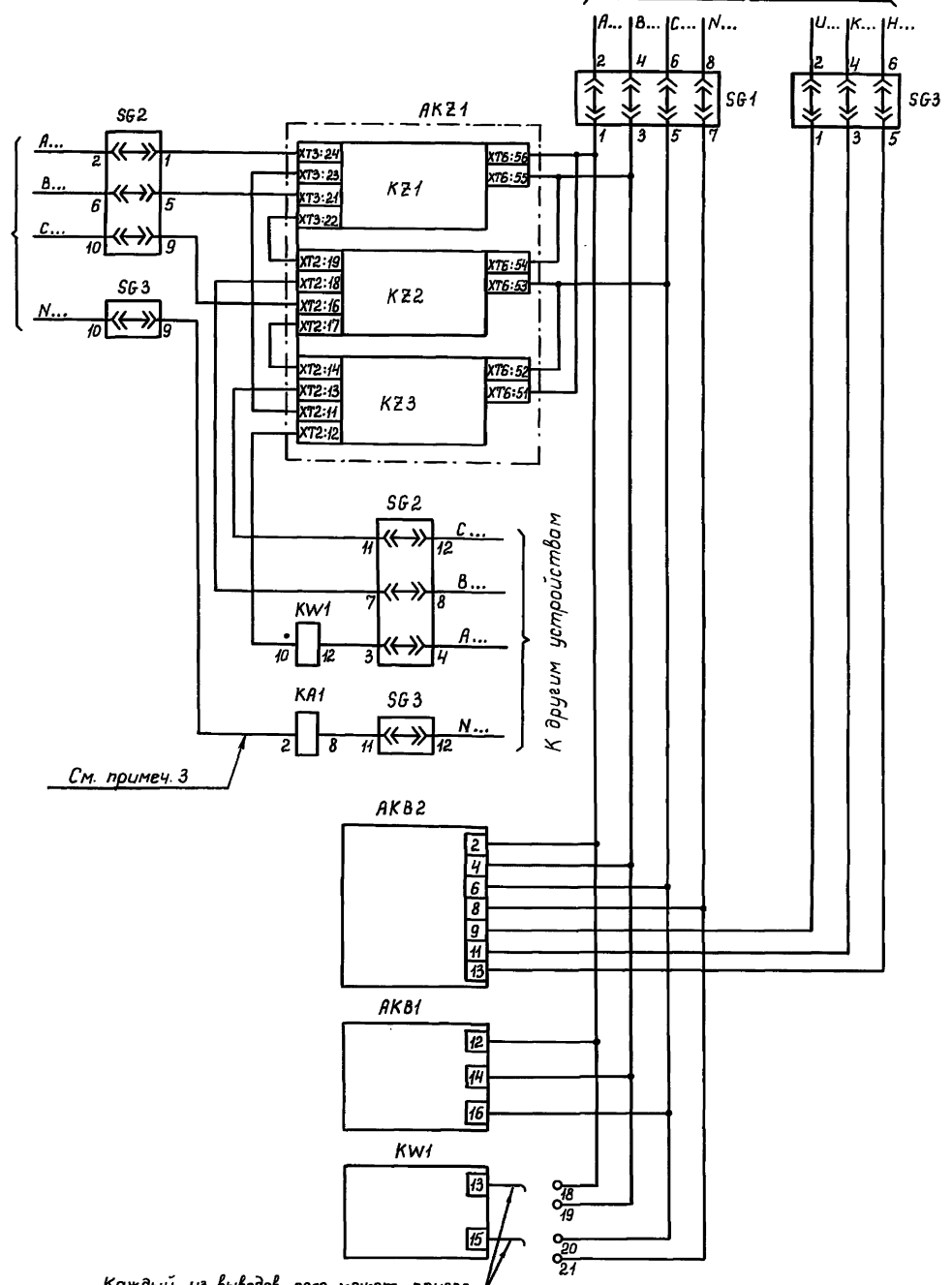
407-03-577.90 3В

ГИП	Мизяева	М	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
Н.контр.	Мерзленкова	М	Цепи основного устройства АЛАР		
Гл. спец.	Хмелев	М	Статус	Лист	Листов
Нач. отд.	Мерзленкова	М	РП	2	
Нач. сект.	Колесникова	М	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Рук. гр.	Петрова	М	Горьковское отделение		
Проверил	Овчинина	М	1990г.		
Техник	Маслова	М			

Альбом 1

От трансформатора
тока ВЛ см. примеч. 1

От трансформатора напряжения
см. примеч. 1



См. примеч. 3

Каждый из выводов реле может присоеди-
няться к любой из клемм 18÷21

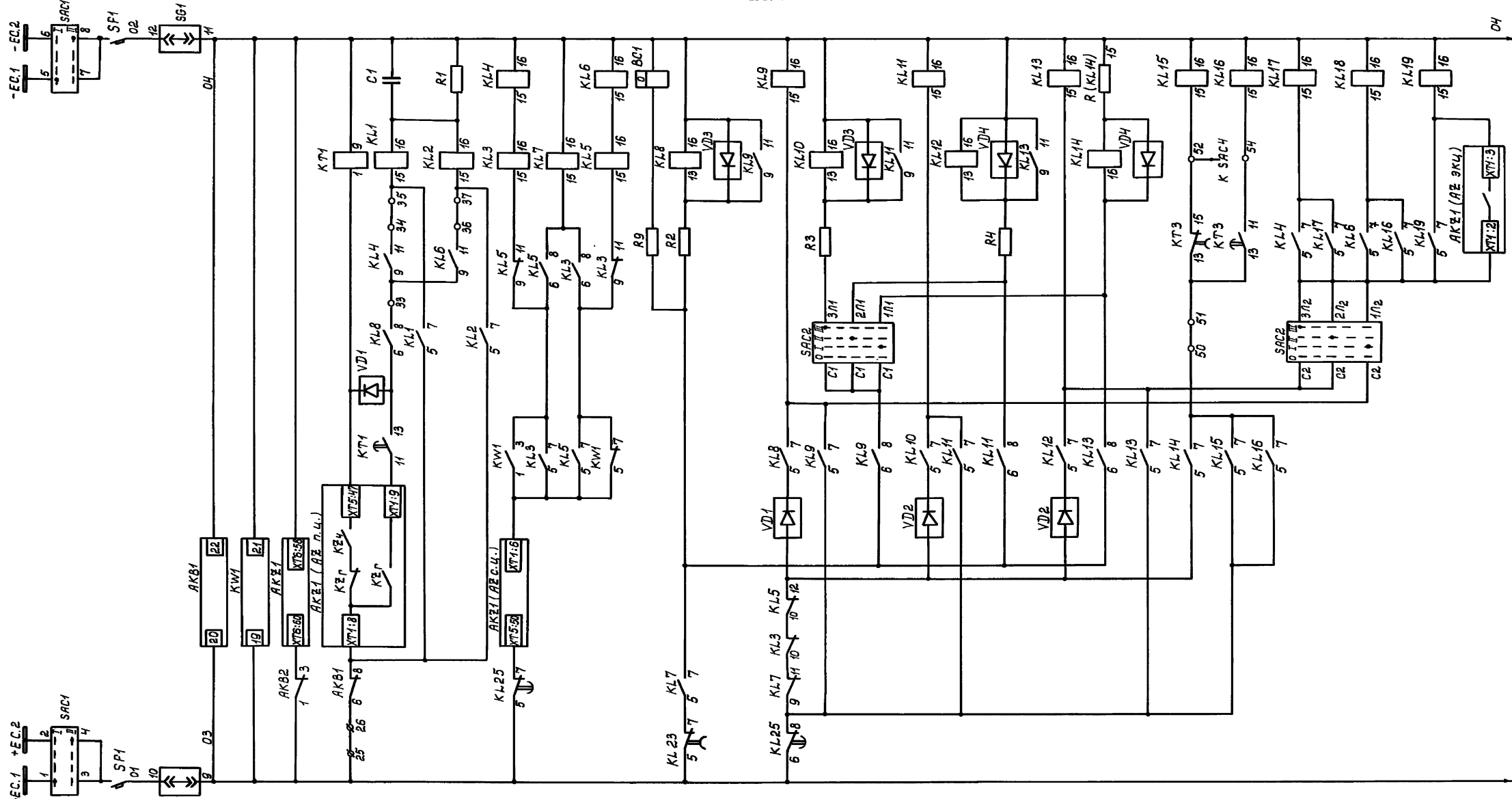
Цепи
тока
и
напряже-
ния

Таблица №1 наличия или отсутствия перемычек на
клеммнике панели типа ЭПО 195/1,2-90 в зависимости
от режима работы устройства АЛАР (см. примеч. 2)

№ п/п	Режим работы устройства	Перемычки	
		Установлены	Сняты
1	Фиксация АР в первом цикле с блокировкой по скорости измене- ния сопротивления	С фиксацией знака скольжения	25-26; 34-35; 36-37
		Без фикса- ции знака скольжения	25-26; 33-35 (или 33-37)
2	Фиксация АР через 2-4 цикла с контролем знака сколь- жения, без ресинхронизации	С контролем ЭЦК	64-65; 79-80-81; 79-82-83
		Без контроля ЭЦК	50-51-52-53; 51-54-55; 80-81; 82-83; 84-85
3	Фиксация АР через 2-4 цикла с контролем знака сколь- жения, с выполнением ресинхронизации	С контролем ЭЦК	50-51; 64-65
		Без контроля ЭЦК	51-52-54; 79-80-81; 79-82-83; 84-85
4	Фиксация АР без контроля знака скольжения (без ресинхронизации и с ресинхронизацией)	С контролем и без кон- троля ЭЦК	79-80; 79-82 (дополнительно к П2 или П3)
5	Наличие взаимной блокировки с устрой- ством, установлен- ным на смежной ВЛ	I ступень	те же, что в П2 или П3 кроме 79-80; 79-82
		II (III) ступень	Дополнительно к П2 или П3 51-58

407-03-577.90 ЭВ			
Гип	Мизяева	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода	
Н. контр.	Мерзленкова		
Гл. спец.	Хмелев	Цепи основного устройства АЛАР	Страниц
Нач. отд.	Мерзленкова		Лист
Нач. сект.	Колесникова		Листов
Рук. зр.	Петрова		РП
Проверил	Овчинина	Схема полная	ЭНЕРГООБЪЕКТ Горьковское отделение 1990г
Техник	Маслова		

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №
135537М-1



Шинки управления, переключатель и автомат	См. примеч. 4	Цепи оперативного постоянного тока													Определение знака скольжения		Реле фиксации электро-ческого центра качаний				
		Исполнительный блок	Питание АКВ1	Питание КМ1	Питание и блокировка АКВ1	Цепи фиксации ЯР в первом цикле по скорости изменения сопротивления		Пусковые цепи	счетчика циклов	Суммарный счетчик импульсов	Счетчик циклов асинхронного хода										
						реле времени	Фиксация ЯР с ускорением				Фиксация ЯР с торможением	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5		3,0	3,5	4,0	Выходные реле счетчика
Ускорение																		Торможение			

407-03-577.90 3В			
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода			
Цепи основного устройства АЛАР		Стадия	Лист
РП		4	
Схема полная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковского отделения 1990г	

24577-01 6



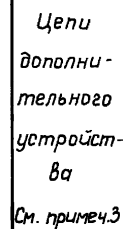
Реле
пуска
осциллографа

Реле
возврата
устройства

перемен- ного напряжения	Длитель- ное срабаты- вание	устойчива
--------------------------------	--------------------------------------	-----------

Неисправ-
ность
допол-
нитель-
ного
устрой-
ства

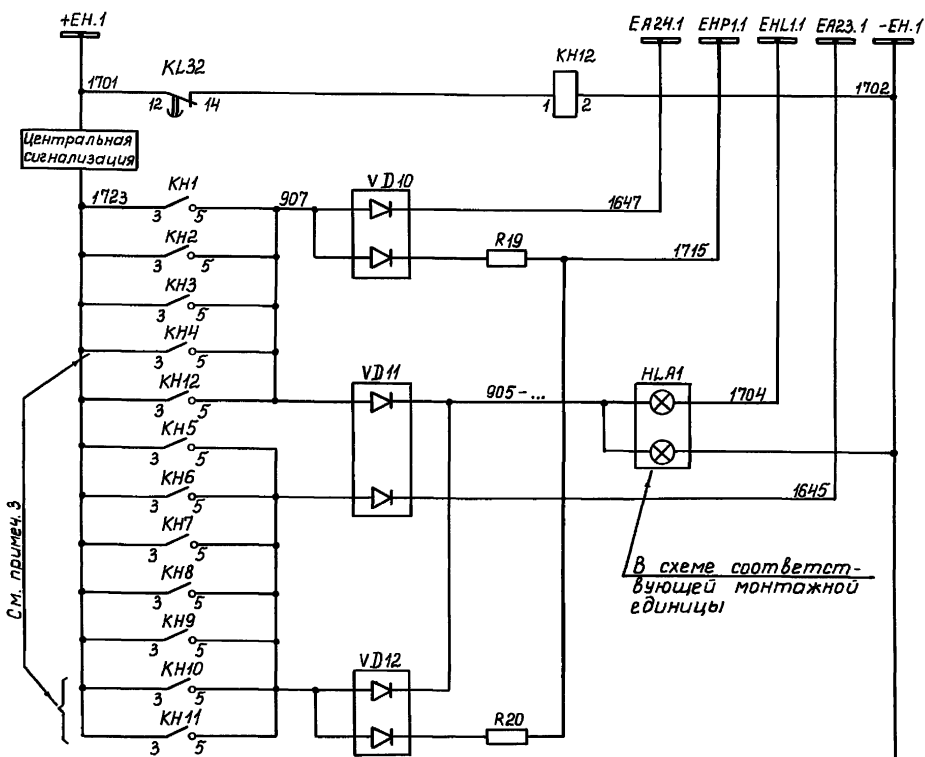
Реле
взаимной
блокировки



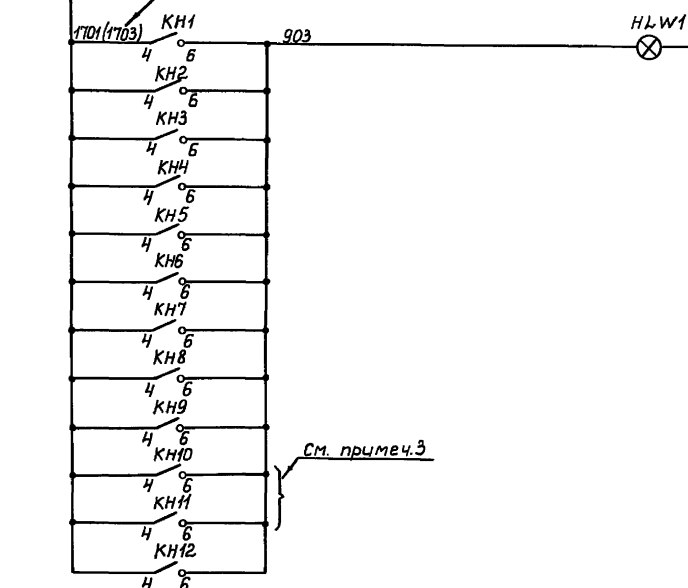
В 4 сигнала
ТО

Цель	оперативного	постоянного	тока
------	--------------	-------------	------

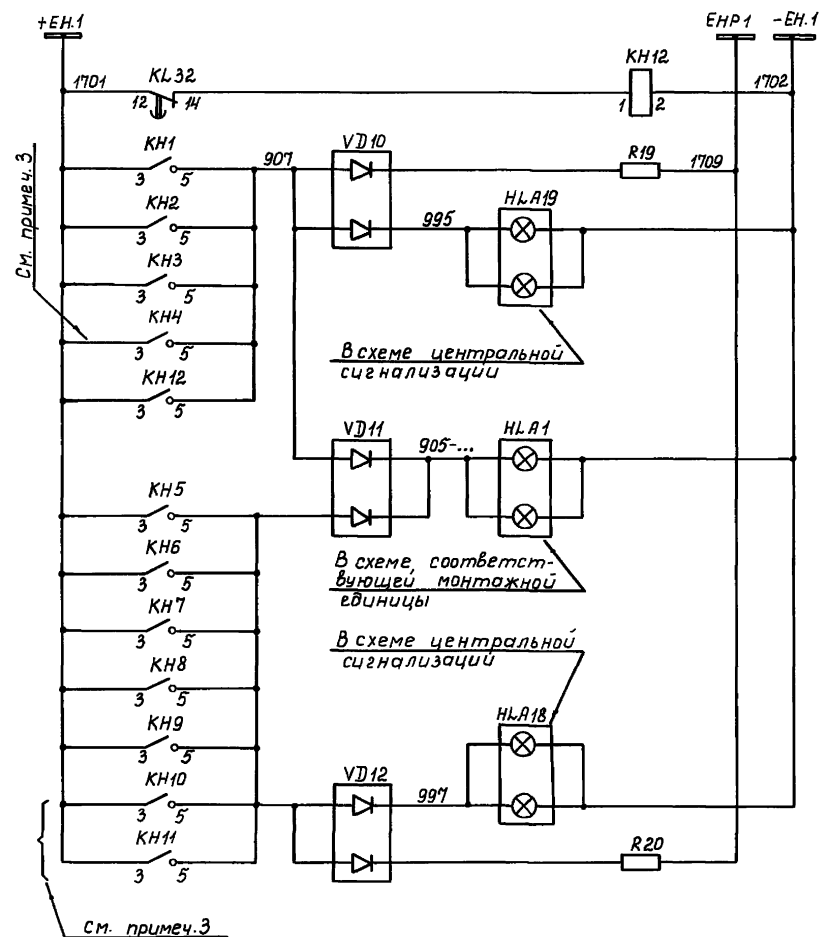
24577-01 7



Для ПС 110-220 кВ без обслуживающего персонала



Обрыв цепей оперативного тока	Цепи сигнализации для ПС 330-500 кВ
Цель к табло "Неисправность противоаварийной автоматики"	
Табло "Монтажная единица"	
Цель к табло "Работа противоаварийной автоматики"	Цепи сигнализации для ПС 110-220 кВ
Общая	
лампа	
"Указатель не поднят"	

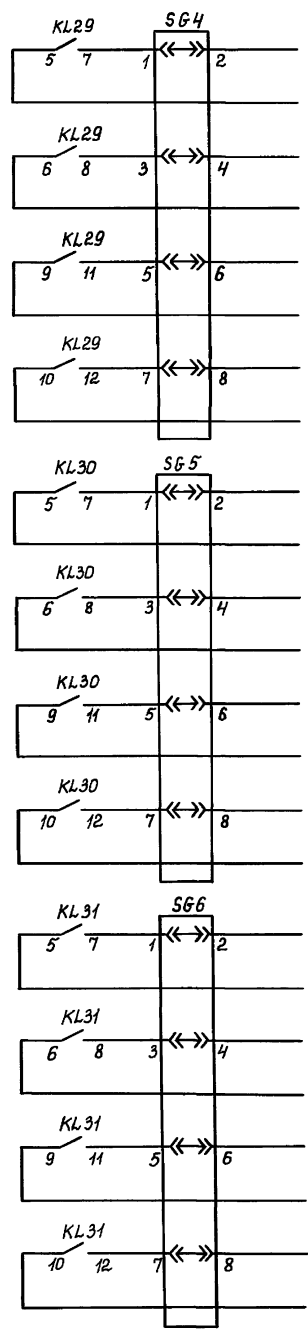


Обрыв цепей оперативного тока	Цепи сигнализации для ПС 110-220 кВ
Табло "Неисправность противоаварийной автоматики"	
Табло "Монтажная единица"	
Табло "Работа противоаварийной автоматики"	

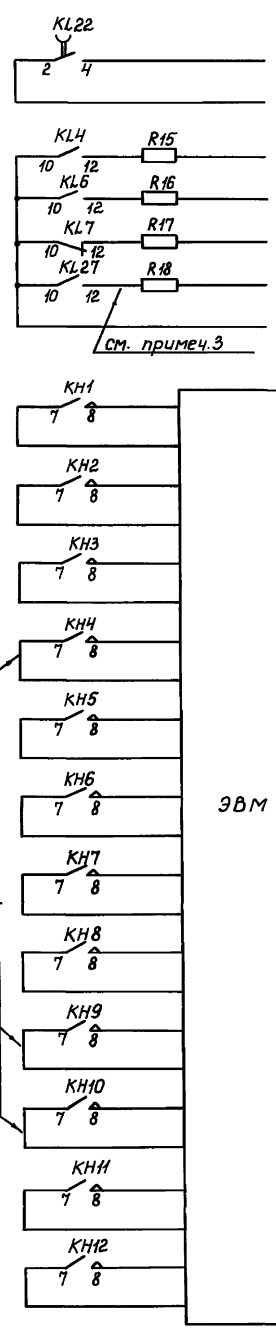
407-03-577.90 ЗВ			
ГИП	Мизяева Ю.И.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода	
Н.контр.	Мерзленкова М.		
Гл. спец.	Хмелев В.И.	Цепи основного устройства АЛАР	
Нач. отд.	Мерзленкова М.		
Нач. сект.	Колесникова В.И.	Схема полная	
Рук. гр.	Петрова В.И.		
Проверил	Обучина Ю.В.	ЗНЕР ГРЭСЕТЬПРОЕКТ Горьковский отдел 1990г	
Техник	Маслова И.И.		

Альбом 1

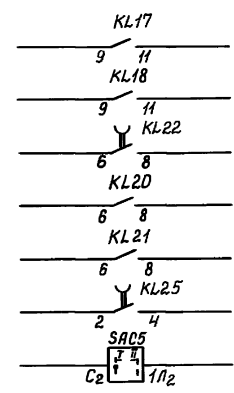
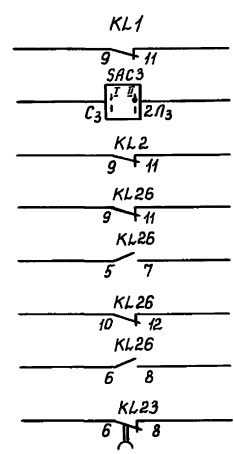
Шаб. № 7022. Подпись и дата. Взам. инв. № 13553-ГМ-1



Отключение
ВЛ
с
запретом
ТАПВ
или
мероприя-
тия
по
ресинхро-
низации

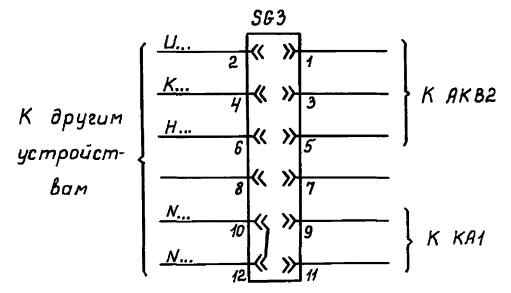
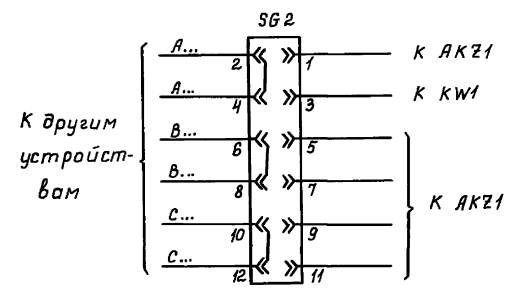


Пуск
осциллографа
К
шлейфу
осциллографа



Резерв

Положение контактов испытательных блоков SG2, SG3 при снятой рабочей крышке. См. примечание 1



407-03-577.90 ЭВМ			
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода			
Гип. Музырев	Исполн. М.	Цепи основного устройства АЛАР	Стадия
Н. контр. Мерленкова	М.	РП	Лист
Гл. спец. Хмельев	М.	7	Листов
Нач. отд. Мерленкова	М.		
Нач. сект. Колесникова	М.		
Рук. гр. Петрова	М.		
Проверил Овчинина	М.		
Техник Маслова	М.		
Схема полная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г	

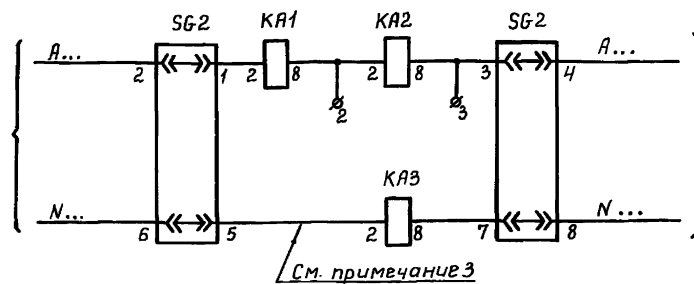
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель питания ЭПО 1038-88	SA1	Переключатель	ПМОФ90-11111/I-D42		1	
	SF1	Выключатель	АП506-2MT	$I_{нр}=2,5A$ $I_{отс}=3,5I_{нр}$	1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель ЭПО 1038-88	HLW1	Ярматура линза-белая	АС-12015	220В	1	
	C1, C2	Конденсатор	КТЗ П-2	8мкФ; 400В	2	Набираются из 1с2с по микрофото.
	KA1	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	
	KA2	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	
	KA3	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	
	KN1, KN2	Реле указательное	РЭУН-30-85842;	0,025А	2	
	KN3, KN4, KN5	Реле указательное	РЭУН-30-75152;	220В	3	
	KN5	Реле указательное	РЭУН-30-85872;	0,05А	1	
	KL1	Реле промежуточное	РП17-44	110В	1	
	KL2, KL3	Реле промежуточное	РП17-44	220В	2	
Панель АЛАР	KL4, KL5, KL7	Реле промежуточное	РП17-54	220В	3	
	KL6	Реле промежуточное	РП18-24	8А; 220В	1	2/4 конт.
	KL8, KL9	Реле промежуточное	РП18-54	220В	2	4/1 конт.
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	10В; 0,1 ÷ 10с	2	
	KT3 ÷ KT5	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1 ÷ 30с	3	
	KT6	Реле времени	РВ-01	220В 0,1 ÷ 1с	1	
	R1, R8	Резистор	С5-35В-7,5	100м ± 10%	2	
	R2	Резистор	С5-35В-10	2к0м ± 5%	1	
	R3, R5, R9	Резистор	С5-36В-100	2,7к0м	3	
	R4, R6	Резистор	С5-35В-10	3,3к0м ± 10%	2	
Панель резервного устройства	R7	Резистор	С5-35В-10	3,6к0м ± 5%	1	
	R10, R12	Резистор	С2-23-0,25	200к0м ± 5%	2	
	R11	Резистор	С2-23-0,25	100к0м ± 5%	1	
	R13, R14	Резистор	С5-35В-15	3,9к0м ± 10%	2	
	SA2	Переключатель	ПП1-16/4с		1	
	SA3	Переключатель	ПП3-25/4с		1	
	SG1 ÷ SG5	Блок испытательный	БИ-4		5	
	YD1 ÷ YD7	Комплект диодов	КА-205А или КА-243А	0,5А; 500В	7	

От трансформатора тока ВП
См. примечание 1



К другим устройствам
См. примечание 1

Токовые
цепи

Примечания.

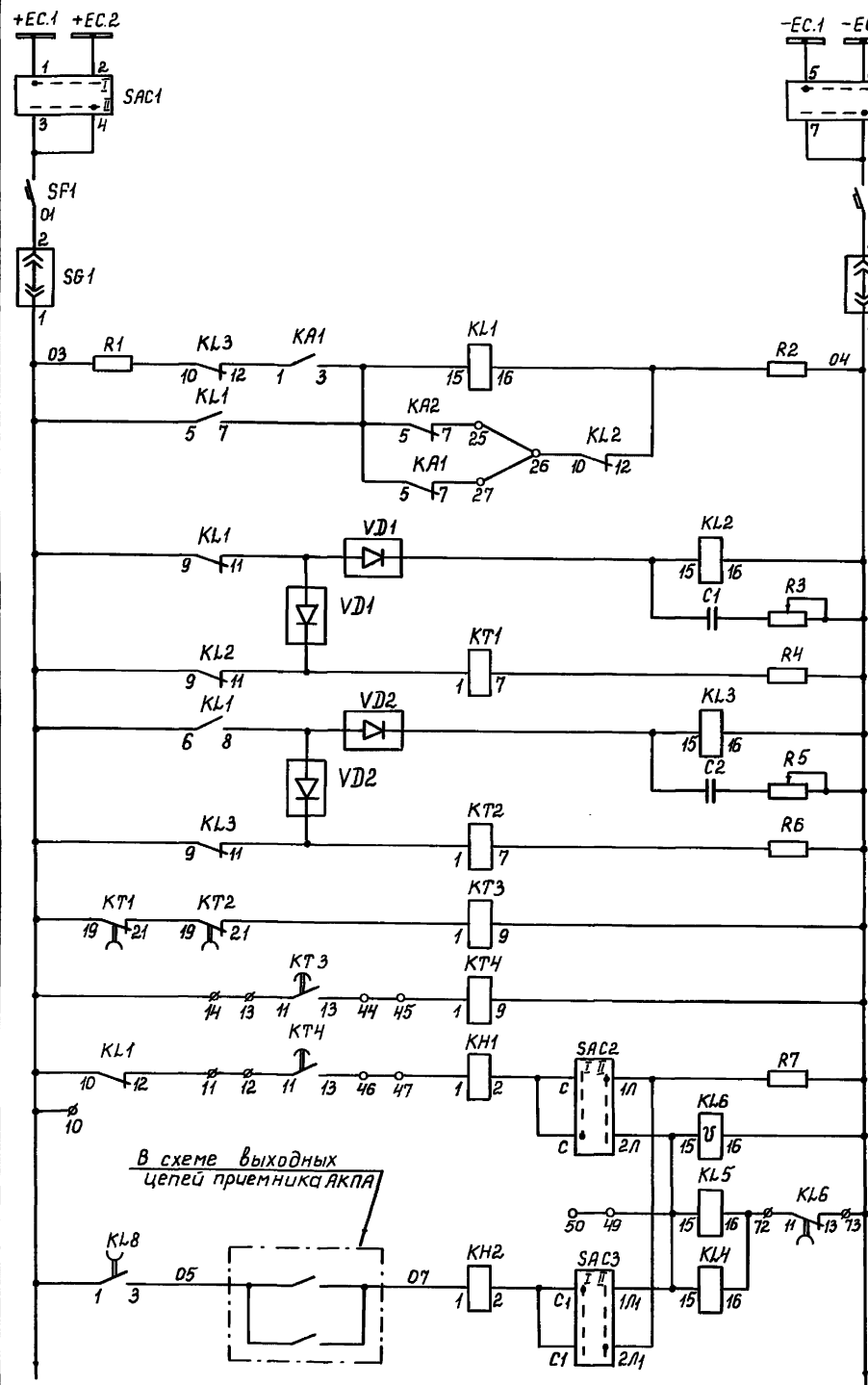
- Марки, обозначенные „...“, уточняются при конкретном проектировании.
- Переключки между клеммами, указанными на схеме, определяются при конкретном проектировании.
- При отсутствии дополнительного устройства АЛАР данные цепи исключить.
- Для ПС 110-220кВ переключатель SA1 из схемы исключить, выключатель SF1 использовать на блоке БВ628-80.
- Указательное реле KN5 используется при пуске в.ч. сигнала через промежуточное реле KL14 панели резервных токовых защит (см. работу 11548ТМ-III лист 14).
- Время возврата промежуточных реле KL2 и KL3 может регулироваться путем установки соответствующих величин емкостей C1 и C2 (см. таблицу) и регулировки сопротивлений резисторов R3 и R5 (общее сопротивление R3 и R5 не должно быть менее 1,5к0м).

407-03-572.90 38

ГИП	Мизяева	Ю.И.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
Н.контр.	Мерзлякова	М.И.	Цепи резервного устройства АЛАР (I ном = 220В)		
Гл. спец.	Хмельев	В.И.	Этап		
Нач. отд.	Мерзлякова	М.И.	Лист		
Нач. сект.	Колесникова	В.И.	Листов		
Рук. гр.	Петрова	В.И.	РП		
Проверил	Овчинина	В.И.	8		
Техник	Маслова	В.И.	Схема полная		
			ЭНЕРГОСВЕТПРОЕКТ		
			Горьковское отделение		
			1990г.		

24577-01/10

Альбом 1



Шунки
управления,
переключатель и
автомат
см. примеч. 4

Реле-
повторитель
реле
тока

На
срабатыва-
ние реле
тока

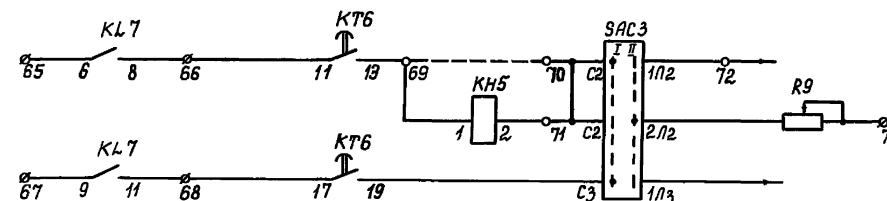
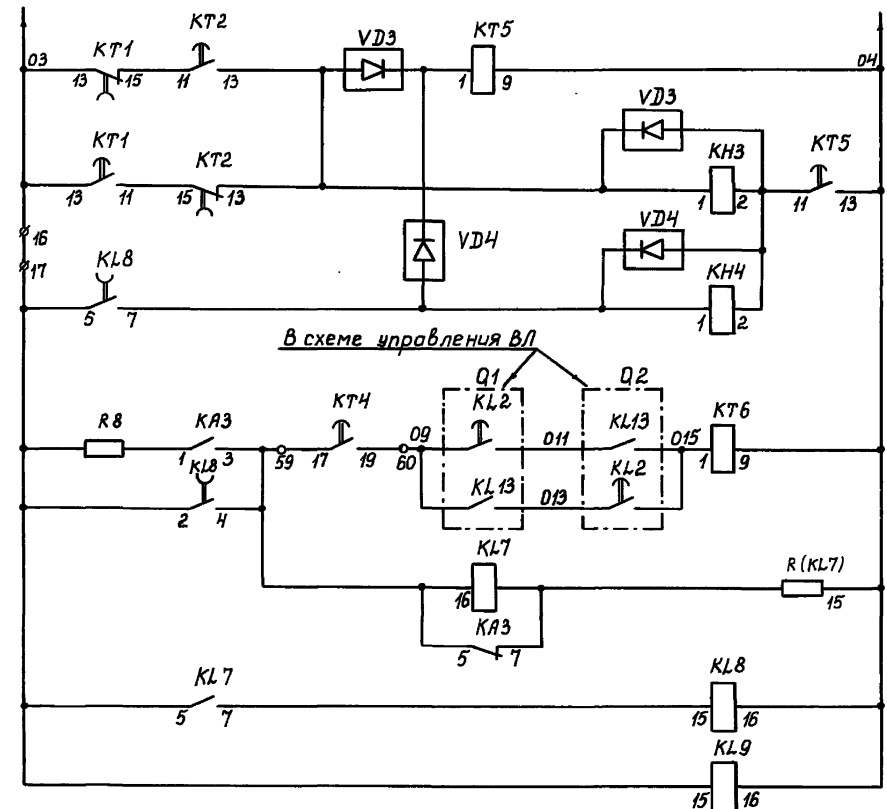
На
возврат
реле
тока

Цепи
выдержки
времени

Резерв-
ного
устрой-
ства

Допол-
нитель-
ного
устрой-
ства

Цепи контроля периода колебаний тока
Цепи оперативного постоянного тока
Цепи оперативного постоянного тока



Резерв
ного
устрой-
ства
Допол-
нитель-
ного
устрой-
ства
см. примеч. 3

Цепи
дополни-
тельного
устрой-
ства

АЛАР
см. примеч. 3

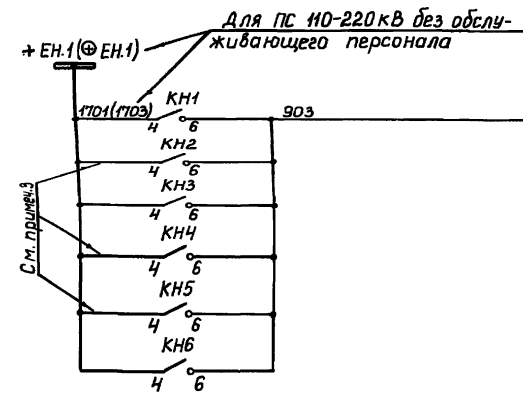
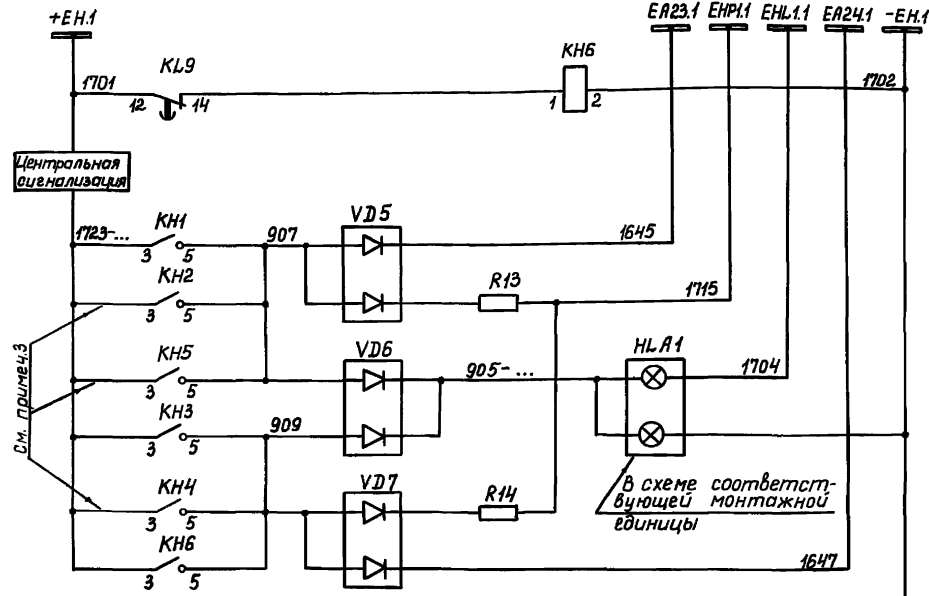
Реле конт-
роля цепей
оператив-
ного тока

Выходные
цепи
дополни-
тельного
устрой-
ства
на
пуск В4
сигнала
ТО
см. примеч. 3

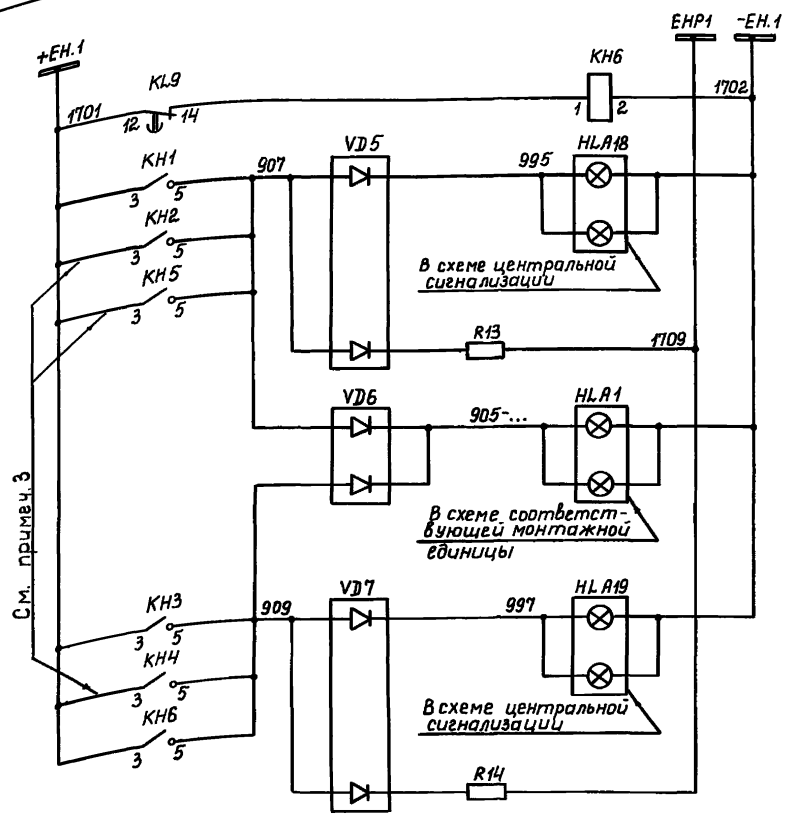
Фиксирующая
неисправности
Фиксирующая
неисправности
Цепи оперативного постоянного тока

				407-03-572.90.3В		
				Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
ГИП	Мизяева	Ю.К.				
Н.контр.	Мерзлякова	Л.И.				
Гл. спец.	Хмелев	В.И.				
Нач. отд.	Мерзлякова	Л.И.				
Нач. сект.	Колесникова	В.И.				
Рук. гр.	Петрова	В.И.				
Проверил	Овчинина	Н.И.				
Тех.ник	Маслова	В.И.				
				Цепи резервного устройства АЛАР (Uном=220В)		
				Статья	Лист	Листов
				РП	9	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				Горьковское отделение		
				1990г.		
				Схема полная		

Альбом 1

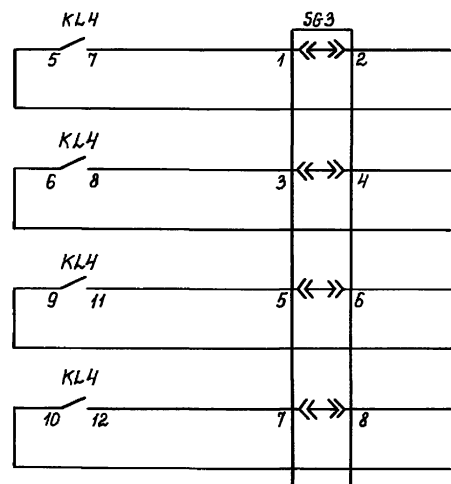


Обрыв цепей оперативного тока
В цепь к Табло "Работа противоаварийной автоматики"
Табло "Монтажная единица"
В цепь к Табло "Неисправность противоаварийной автоматики"
Общая лампа "Указатель не поднят"
Цепи сигнализации для ПС 330-500 кВ
Цепи сигнализации для ПС 110-220 кВ

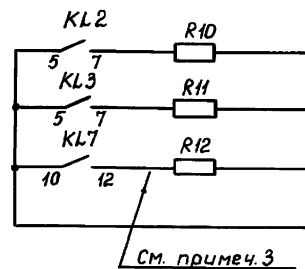
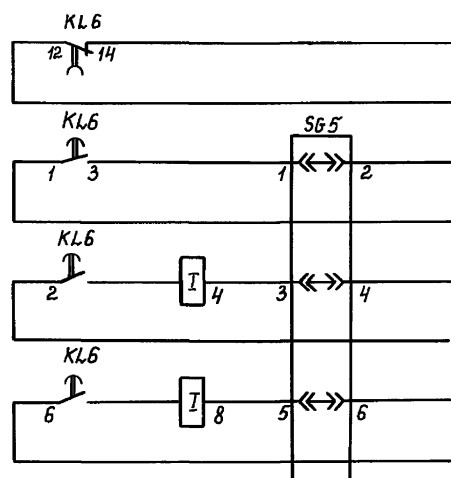
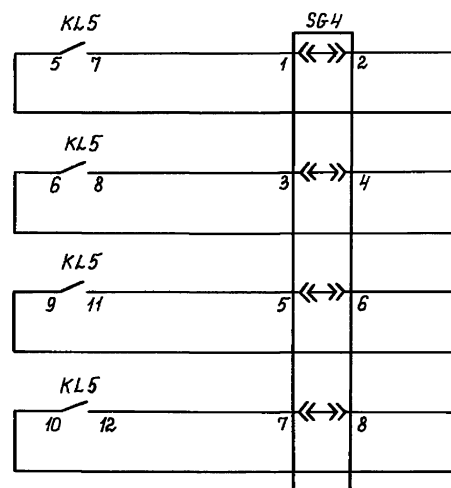


Обрыв цепей оперативного тока
Табло "Работа противоаварийной автоматики"
Табло "Монтажная единица"
Табло "Неисправность противоаварийной автоматики"
Цепи сигнализации для ПС 110-220 кВ

407-03-572 90 3В			
ГИП	Мизяева	ИИ	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода
Н.контр.	Мерзлякова	И	Цепи резервного устройства АЛАР (ном. 220 В)
Гл. спец.	Хмелев	И	РП
Нач. отд.	Мерзлякова	И	10
Нач. сект.	Колесникова	И	Листов
Руч. гр.	Петрова	И	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Проверил	ДВЧинина	И	Горьковское отделение
Техник	Маслова	И	1990г



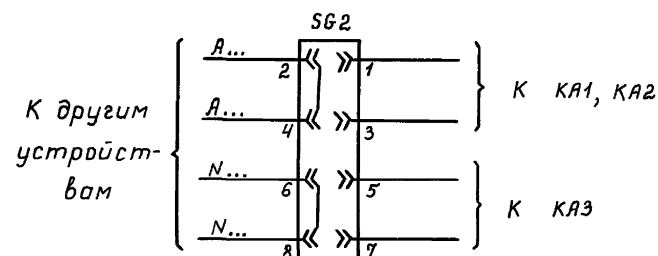
Отключение
ВЛ
с
запретом
ТАПВ



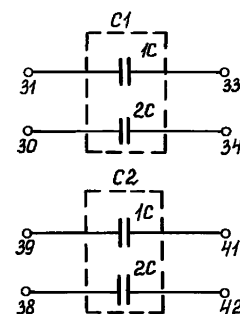
См. примеч. 3

К шлейфу
осциллогра-
фа

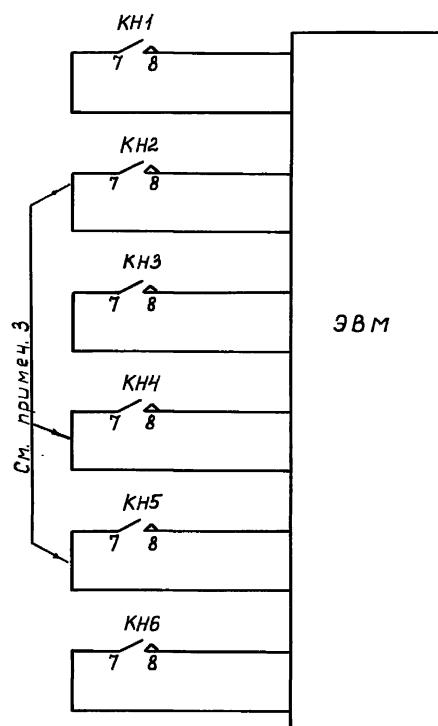
Положение контактов испытательного
блока SG2 при снятой рабочей крышке
См. примечание 1



Поясняющая таблица включения конденсаторов C1, C2



Марка конден- сатора	Используется конденсатор	Установлены перемычки	Величина, включаемой емкости, мкФ
C1	1C, 2C	31-30; 33-34	8,0
	1C (2C)	33-34 (31-30)	4,0
	1C; 2C	33-30	2,0
C2	1C; 2C	39-38; 41-42	8,0
	1C (2C)	41-42 (39-38)	4,0
	1C; 2C	41-38	2,0



См. примеч. 3

ЭВМ

407-03-577.90 ЭВ			
ГИП	Мизяева	Иванов	Иванов
Н.контр.	Мерзленко	Иванов	Иванов
П.спец.	Хмелев	Иванов	Иванов
Нач.отд.	Мерзленко	Иванов	Иванов
Нач.сект.	Колесникова	Иванов	Иванов
Рук.гр.	Петрова	Иванов	Иванов
Проверил	Овчинина	Иванов	Иванов
Техник	Маслова	Иванов	Иванов
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода			Энергосетьпроект Горьковское отделение 1990г
Цепи резервного устройства АЛАР (Ином.=220В)			РП 11
Схема полная			Листов

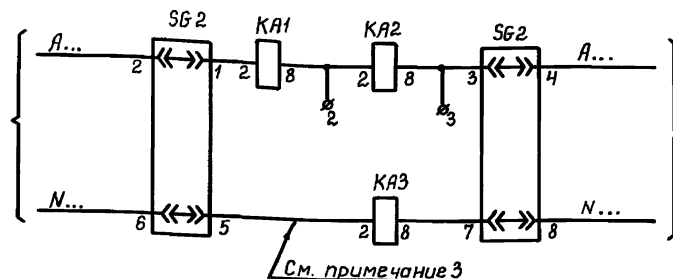
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель блока БР-828-80						
	SF1	Выключатель	АН50Б-2МТ	$I_{нр} = 2,5 \text{ А}$ $I_{атс} = 3,5 \text{ А}$		

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель блока БР-828-80	НЛW1	Арматура линза = белая	АС-12015	110В	1	
	C1, C2	Конденсатор	КТЗ П-4	10мкФ; 250В	2	Набирается из 16, 25 по 10мкФ, см. табл.
	КА1	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	
	КА2	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	
	КА3	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	
	КН1, КН2, КН5	Реле указательное	РЭУИ-30-85372; 0,05А		3	
	КН3, КН4, КН6	Реле указательное	РЭУИ-30-75132; 110В		3	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП17-44	48В	1	
	КЛ2, КЛ3	Реле промежуточное	РП17-44	110В	2	
	КЛ4, КЛ5, КЛ7	Реле промежуточное	РП17-54	110В	3	
	КЛ6	Реле промежуточное	РП18-24	8А; 110В	1	2/4 конт.
	КЛ8, КЛ9	Реле промежуточное	РП18-54	110В	2	4/1 конт.
Панель блока БР-828-80	КТ1, КТ2	Реле времени	РВ-01	110В 0,1+10с	2	
	КТ3÷КТ5	Реле времени	РВ-01	110В 0,3+30с	3	
	КТ6	Реле времени	РВ-01	110В 0,1+1с	1	
	R1, R6	Резистор	С5-35В-75	10 Ом ± 10%	2	
	R2	Резистор	С5-35В-3	510 Ом ± 5%	1	
	R3÷R5, R7	Резистор	С5-36В-100	2,7 кОм	4	
	R8, R10	Резистор	С2-23-0,25	200 кОм ± 5%	2	
	R9	Резистор	С2-23-0,25	100 кОм ± 5%	1	
	R11, R12	Резистор	С5-35В-15	3,9 кОм ± 10%	2	
	SAC1	Переключатель	ПП1-16/4с		1	
	SAC2	Переключатель	ПП3-25/4с		1	
	SG1÷SG5	Блок испытательный	БУ-4		5	
Панель блока БР-828-80	VD1÷VD7	Комплект диодов	КД-205А или КД-243А	0,5А; 500В	7	

От трансформатора тока ВЛ
См. примечание 1



К другим устройствам
См. примечание 1

Токовые
цепи

Примечания.

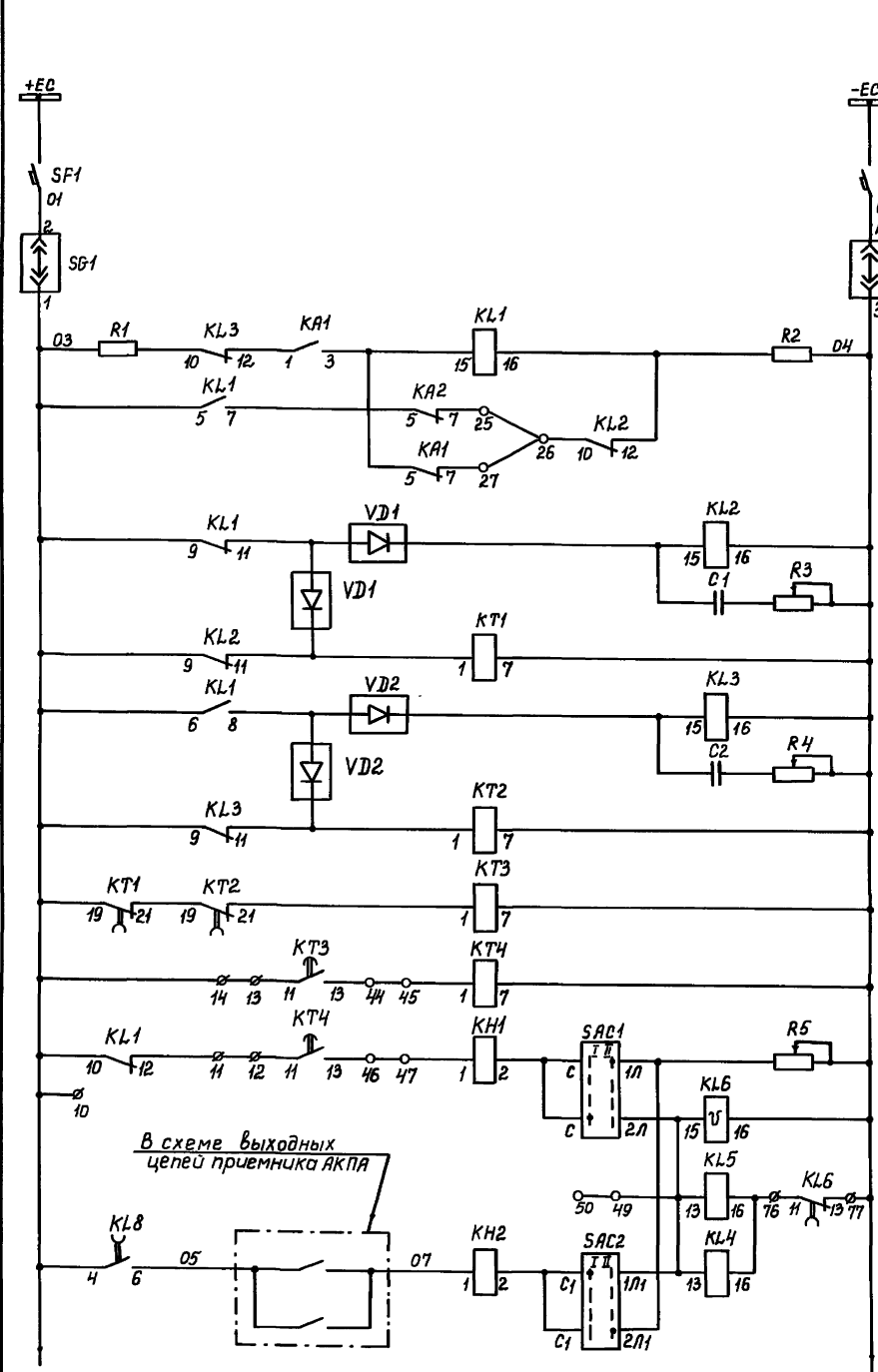
1. Марки, обозначенные "...", уточняются при конкретном проектировании.
2. Перемычки между клеммами, указанными на схеме, определяются при конкретном проектировании.
3. При отсутствии дополнительного устройства АЛАР данные цепи исключить.
4. Указательное реле КН5 используется при пуске в.ч. сигнала через промежуточное реле КЛ14 панели резервных токовых защит (см. работу И548ТМ-III, лист 14).
5. Время возврата промежуточных реле КЛ2 и КЛ3 может регулироваться путем установки соответствующих величин емкостей C1 и C2 (см. таблицу) и регулировки сопротивлений резисторов R3 и R4 (общее сопротивление R3 и R4 должно быть не менее 1,5 кОм).

407-03-572.90 3В					
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода					
Цепи резервного устройства АЛАР (Ином.=110В)			Станд.	Лист	Листов
РП			12		
Схема полная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г		

24577-01 14

Альбом 1

Шифр № подл. Подпись и дата. Изм. №



Шинки управления и автомат

Реле-повторитель реле тока

На срабатывание реле тока

На возврат реле тока

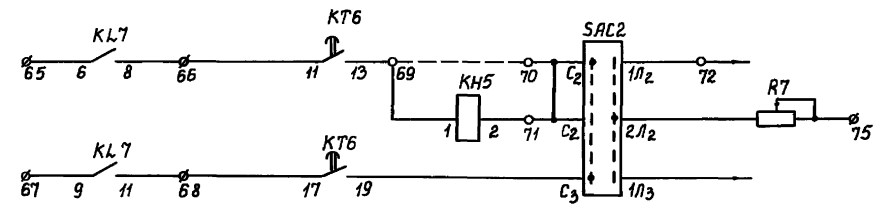
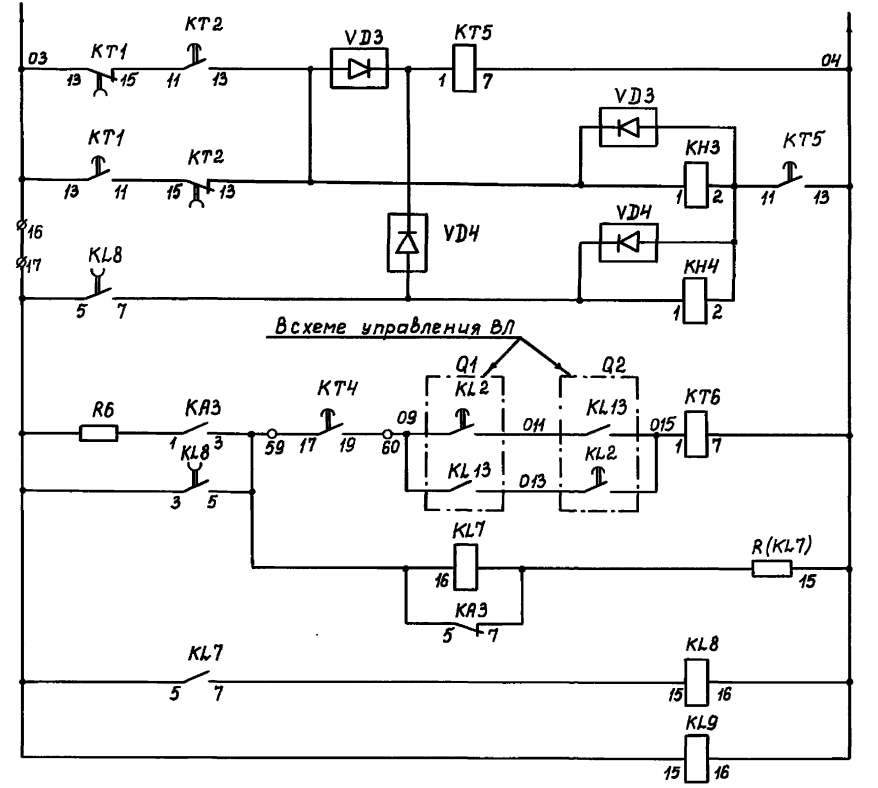
Цепи выдержки времени

Резервного устройства

Дополнительного устройства см. примеч. 3

Цепи оперативного постоянного тока

Цепи оперативного постоянного тока



Резервного устройства

Дополнительного устройства см. примеч. 3

Цепи дополнительного устройства АЛАР см. примеч. 3

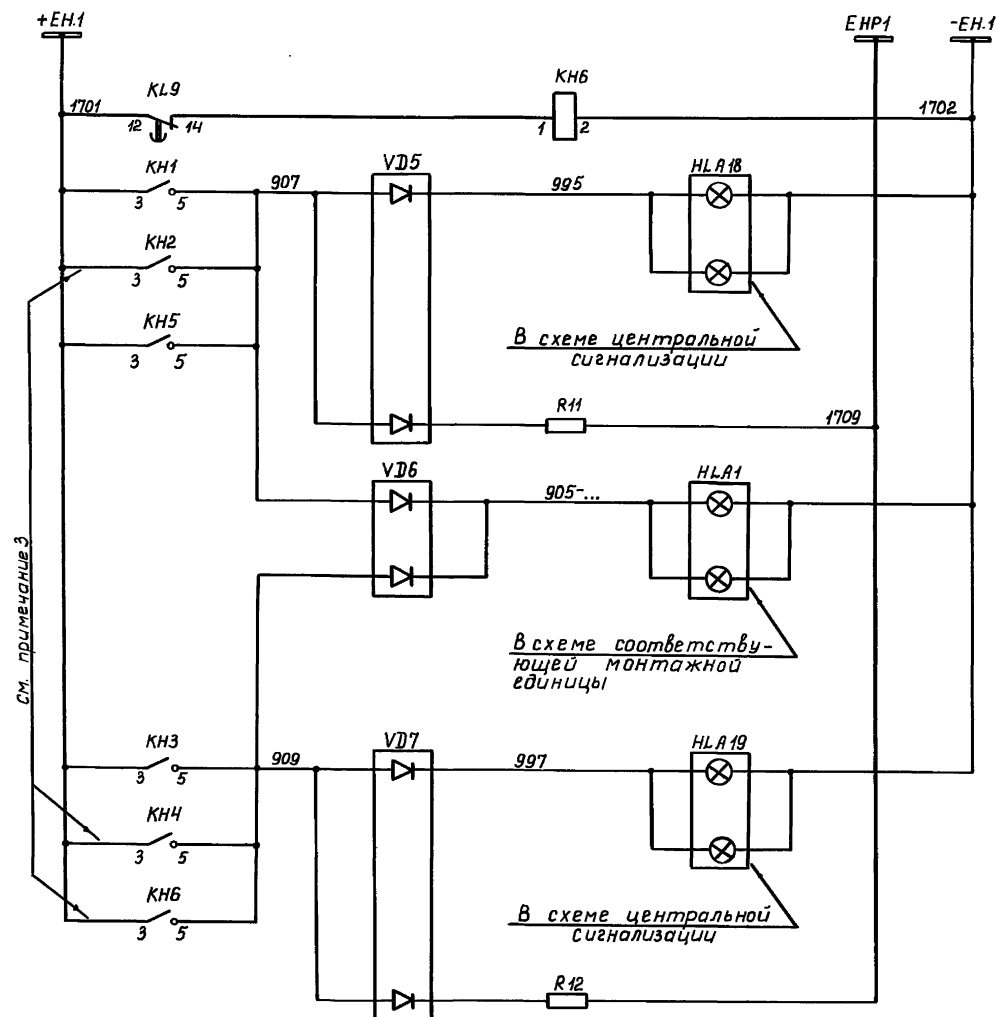
Реле контроля цепей оперативного тока

Выходные цепи дополнительного устройства на пуск в.ч. сигнала см. примеч. 3

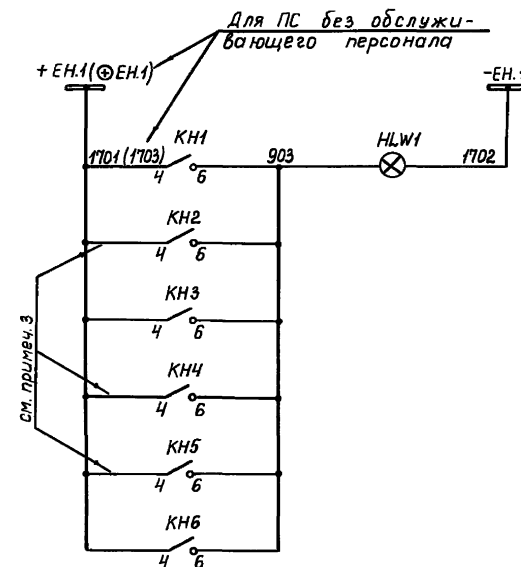
Цепи оперативного постоянного тока

407-03-577.90.38			
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода			
Гип	Мизяева	ИЗ	
Н.контр.	Мерленкова	ИЗ	
Гл. спец.	Хмелев	ИЗ	
Нач. отд.	Мерленкова	ИЗ	
Нач. сект.	Колесникова	ИЗ	
Рук. зр.	Петрова	ИЗ	
Проверит.	Овчинина	ИЗ	
Техник	Маслова	ИЗ	
Схема полная			
Энергосетьпроект Горьковское отделение 1990г			

Альбом 1



Обрыв цепей оперативного тока	Цепи сигнализации
Табло "Работа противоаварийной автоматики"	
Табло "Монтажная единица"	
Табло "Неисправность противоаварийной автоматики"	

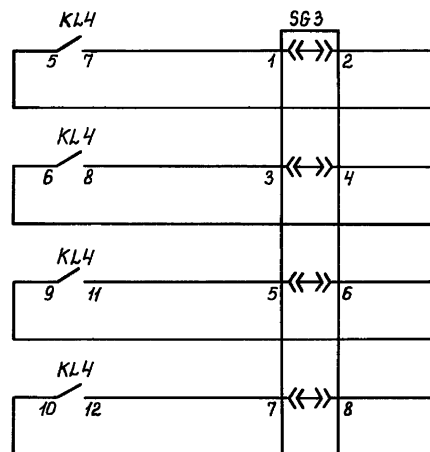


Общая- нелная лампа "Указа- тель не поднят"	Цепи сигнализации
---	-------------------

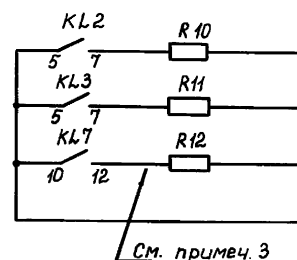
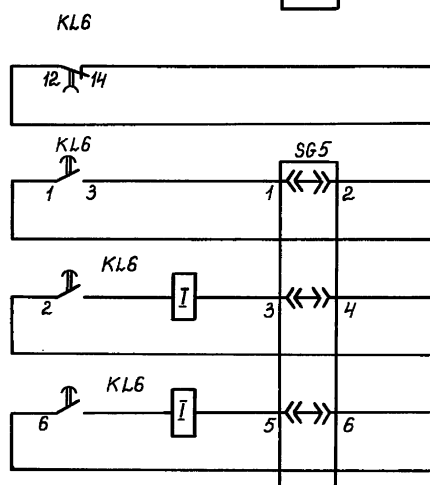
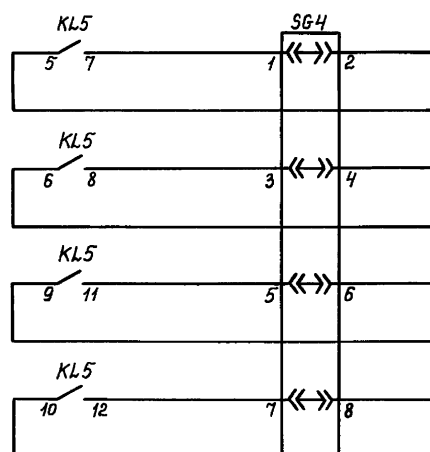
Шифр, № альбома, Подпись и дата, Взам. инв. №

13553 ГМ-1

						407-03-577.90.38		
						Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
ГИП	Мизяева	В.И.						
Н. контр.	Мерзленко	М.				Цепи резервного устройства АЛАР (Ином.=110В)		
Гл. спец.	Хмелев	В.И.						
Нач. отд.	Мерзленко	М.				Страница	Лист	Листов
Нач. сект.	Колесникова	В.И.				РП	14	
Рук. гр.	Петрова	В.И.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г		
Проверил	Овчинина	Л.В.						
Техник	Маслова	И.А.						
Схема полная								



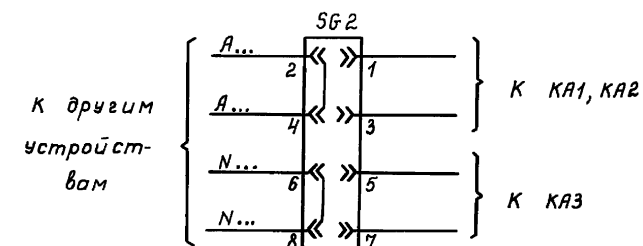
Отключение
ВЛ
с
запретом
ТАПВ



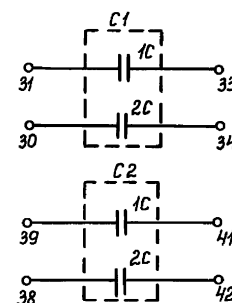
См. примеч. 3

К шлейфу
осцилло-
графа

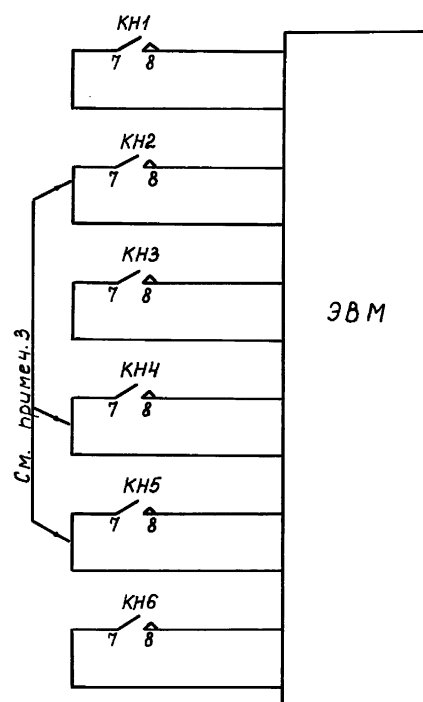
Положение контактов испытательного блока
SG2 при снятой рабочей крышке
См. примечание 1



Поясняющая таблица включения конденсаторов C1, C2



Марка конденсатора	Используется конденсатор	Установлены переключки	Величина включаемой емкости, мкФ
C1	1C, 2C	31-30; 33-34	20,0
	1C (2C)	33-34 (31-30)	10,0
	1C; 2C	33-30	5,0
C2	1C; 2C	39-38; 41-42	20,0
	1C (2C)	41-42 (39-38)	10,0
	1C; 2C	41-38	5,0



ЭВМ

407-03-572.90.38			
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода			
ГРП	Мизяева	М	
Н. контр.	Мерзленкова	М	
Гл. спец.	Хмелев	М	
Нач. отд.	Мерзленкова	М	
Нач. сект.	Колесникова	М	
Рук. гр.	Петрова	М	
Проверит.	Овчинина	М	
Техник	Маслова	М	
Схема полная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
02, 10	КТ1, КТ6	Реле времени	РВ-01	220В 0,1 ÷ 1с	2	КТ6 - см. таблицу
01	КТ2	Реле времени	РВ-01	220В 0,1 ÷ 10с	1	
13, 12	КТ3, КТ4	Реле времени	РВ-01	220В 0,1 ÷ 30с	2	
11	КТ5	Реле времени	ВЛ-66	220В 1 ÷ 99с	1	
06	KW1	Реле мощности	РСМ13...	...А; $\Psi_{мч}$ = ...	1	
80	R1	Резистор	С2-23-1	5600кОм ± 5%	1	
92 ÷ 90	R2 ÷ R4	Резистор	С5-35В-15	6,2кОм ± 5%	3	см. примеч. 2
79, 78, 76	R5, R6, R16	Резистор	С2-23-0,5	510кОм ± 5%	3	
71, 70, 69	R7, R11, R14	Резистор	С5-36В-100	2,7кОм	3	R14 - см. таблицу
89	R8	Резистор	С5-35В-7,5	10 Ом ± 10%	1	см. таблицу
73	R9	Резистор	С2-23-2	12кОм ± 5%	3	Соединить последовательно
88, 87, 86	R10, R12, R13	Резистор	С5-35В-15	5,6кОм ± 5%	3	см. примеч. 2
77	R15	Резистор	С2-23-0,25	100кОм ± 5%	1	
75, 74	R17, R18	Резистор	С2-23-0,25	200кОм ± 5%	2	R18 - см. таблицу
73, 72	R19, R20	Резистор	С5-35В-15	3,9кОм ± 10%	2	см. примеч. 2
48	SAC2	Переключатель	ПП2-16/НЗ		1	
62 ÷ 59	SAC3 ÷ SAC6	Переключатель	ПП3-25/4с		4	SAC5 - см. таблицу
66 ÷ 64	SG1 ÷ SG3	Блок испытательный	БИ-6		3	
63, 68, 67	SG4 ÷ SG6	Блок испытательный	БИ-4		3	
83 ÷ 81	VD1 ÷ VD12	Комплект диодов	КД-205А или КД-243А	0,5А; 500В	12	VD8 - см. таблицу
—	—	Рамка для надписи	РМ		68	

Примечание.

1. Рамки для надписи должны размещаться под каждым аппаратом, расположенным на фасаде панели.
2. Допустимое отклонение сопротивлений резисторов R2 ÷ R4 необходимо принять 5%. Допустимое отклонение сопротивлений остальных резисторов принимается по усмотрению завода.

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
01		Автоматическая ликвидация асинхронного режима				
05	AKB1	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	РСН13-28-5		1	
04	AKB2	Устройство блокировки при неисправности цепей напряжения	КРБ-12		1	
43	AKZ1	Комплект реле сопротивления	БРЭ 2801	...А, 220В	1	
46	BC1	Счетчик импульсов	СИ-206	110В	1	
96, 95	C1	Конденсатор	К73 П-2	10мкФ; 400В	2	Соединить параллельно
94, 93, 72	C2 ÷ C4	Конденсатор	К73 П-2	10мкФ; 400В	3	
47	HLW1	Арматура линза-белая	АС-12015	220В	1	
03	KA1	Реле тока	РТ-1401 или РТ-401	...А	1	см. таблицу
52 ÷ 49, 53	KN1 ÷ KN4, KN12	Реле указательное	РЭУН-30-75152; 220В		5	KN4 - см. таблицу
47 ÷ 43, 55	KN5 ÷ KN10	Реле указательное	РЭУН-30-85842; 0,025А		6	KN10 - см. таблицу
54	KN11	Реле указательное	РЭУН-30-85872; 0,05А		1	см. таблицу
09, 08, 17, 32, 31, 40,	KL1, KL2, KL7, KL20, KL21, KL26	Реле промежуточное	РП17-44	220В	6	2/2 конт.
07, 19	KL3, KL5	Реле промежуточное	РП17-44	110В	2	
20, 18	KL4, KL6	Реле промежуточное	РП17-54	110В	2	
16 ÷ 33, 28, 39, 37 ÷ 35	KL8 ÷ KL19, KL24, KL27, KL29 ÷ KL31	Реле промежуточное	РП17-54	220В	17	KL 27 - см. таблицу
30, 42	KL22, KL32	Реле промежуточное	РП18-64	220В	2	4/1 конт.
29	KL23	Реле промежуточное	РП18-14	220В	1	1/4 конт.
41	KL25	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	2/3 конт.
38	KL28	Реле промежуточное	РП18-54	220В	1	4/1 конт. см. таблицу

407-03-577.90.3В

Гип	Мизяева	Илл.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
Н.контр.	Мерзлякова	Илл.	Панель типа ЭПО 1195/12-90		
Гл. спец.	Хмелев	Илл.	основного устройства АИАР	РП	16
Нач. отд.	Мерзлякова	Илл.	Чертёж общего вида		
Нач. сект.	Колесникова	Илл.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Руч. зр.	Петрова	Илл.	Горьковское отделение		
Проверил	Овчинина	Илл.	1990г.		
Техник	Маслова	Илл.			

24577-01 18

Альбом 1

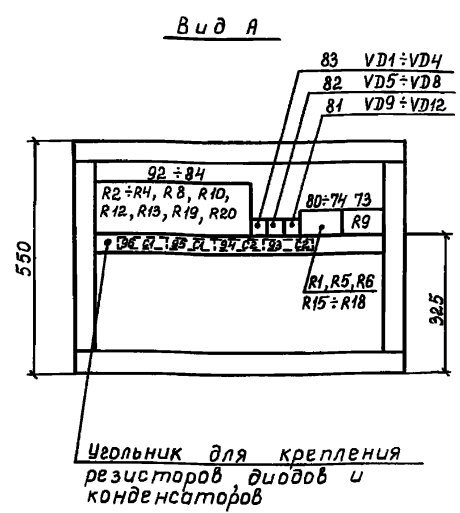
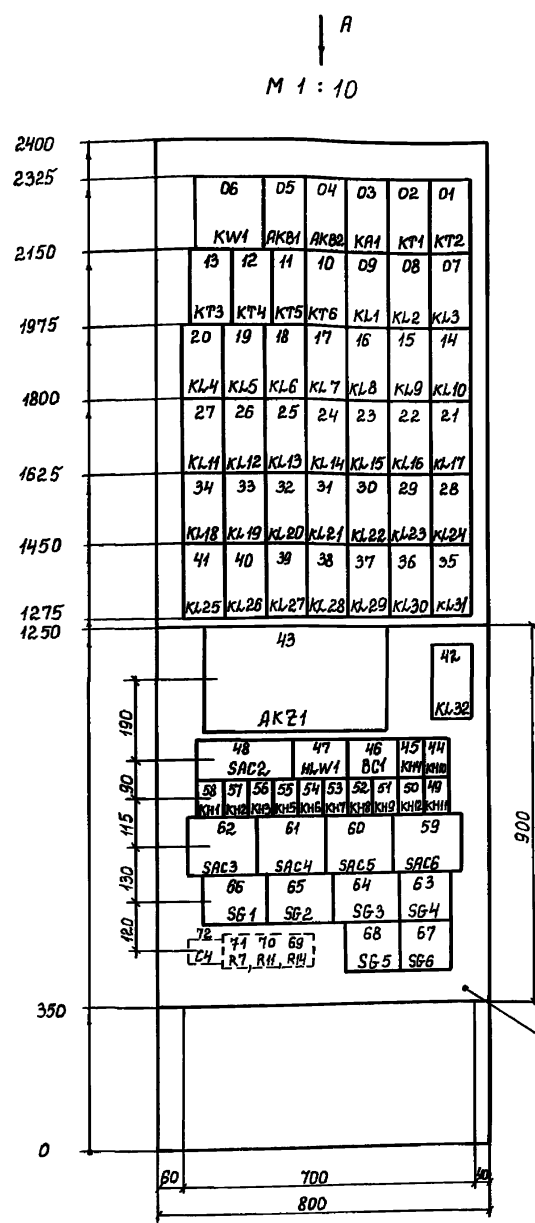


Таблица исполнений

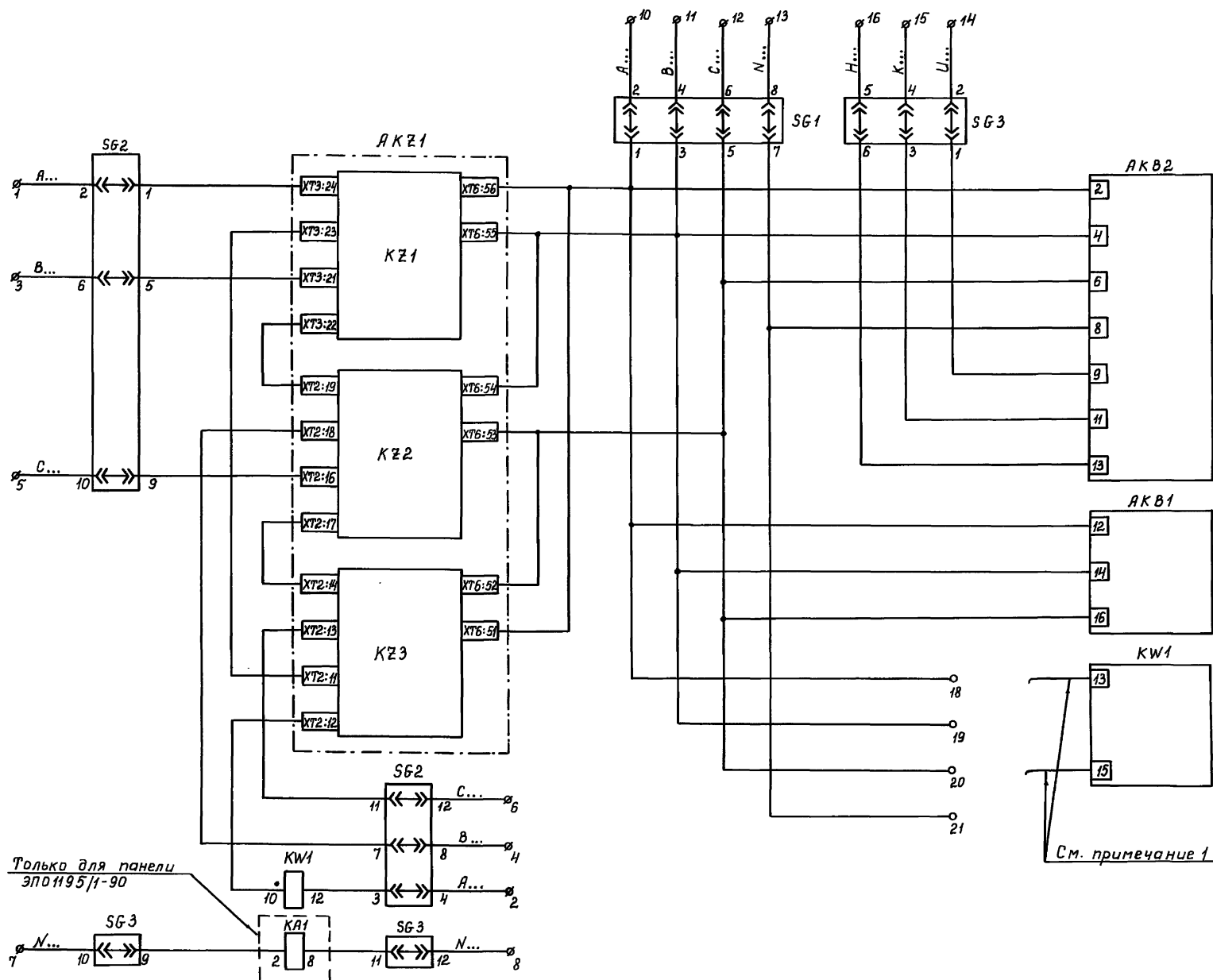
Тип	KA1, KT6	KL27, KL28	KN4, KN10, KN11	SAC6	R8, R14, R18	VD8
ЭПОИ95/1-90	+	+	+	+	+	+
ЭПОИ95/2-90	-	-	-	-	-	-

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч.
58	KN1	В рамке	Неисправность цепей переменного напряжения	
57	KN2		Длительное срабатывание АКЗ1	
56	KN3		Неисправность схемы логики	
45	KN4		Неисправность дополнительного устройства АЛАР	
55	KN5		Работа I ступени АР. Ускорение	
54	KN6		Работа I ступени АР. Торможение	
53	KN7		Работа II ступени АР. Ускорение	
52	KN8		Работа II ступени АР. Торможение	
59	KN9		Работа III ступени АР. Длительный АР.	
44	KN10		прием сигнала Т0 от дополнительного устройства АЛАР	
49	KN11		Пуск в.ч. сигнала Т0 от дополнительного устройства АЛАР	
50	KN12		Неисправность цепей оперативного тока	
48	SAC2		Количество циклов основного устройства АЛАР	
62	SAC3		I ступень АР	
61	SAC4		II ступень АР	
60	SAC5		III ступень АР	
59	SAC6		Дополнительное устройство АЛАР	
47	HLW1		Указатель не поднят	

Шифр, № подл., Таблицы и дата
19553 ТМ-1

407-03-577.90.3В			
ГИП	Мизяева	004-	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода
Н.контр.	Мерзленкова	11-	
Гл. спец.	Хмелев	001-	Панель типа ЭПОИ95/2-90 основного устройства АЛАР
Нач. отд.	Мерзленкова	11-	
Нач. сект.	Колесникова	001-	
Рис. зр.	Петрова	001-	
Проверил	Обвичина	001-	
Техник	Маслова	001-	
Чертеж общего вида			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г



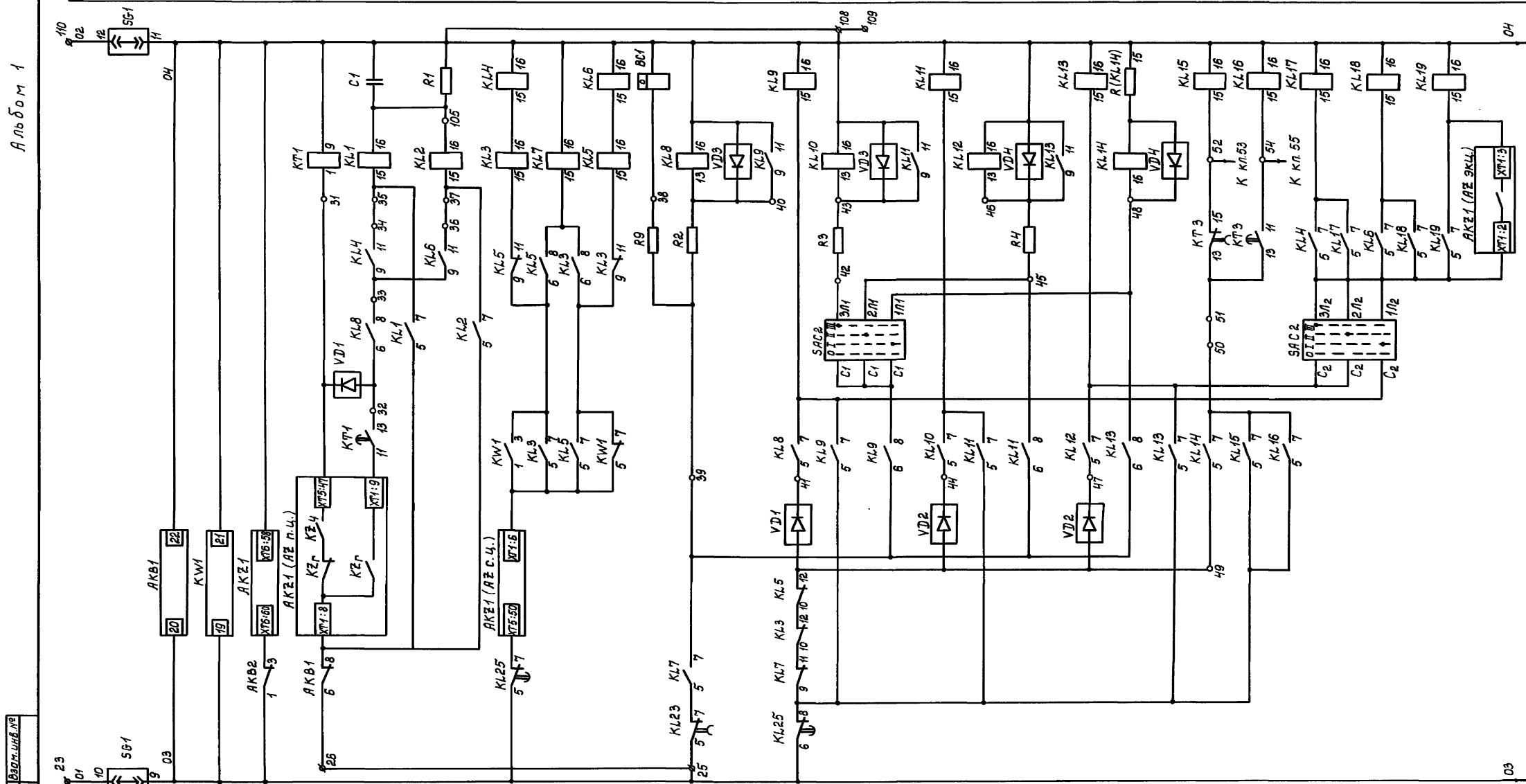
Цены
тока
и
напря-
жения

См. примечание 1

Примечание. Длина проводов, отходящих от зажимов 13 и 15 реле мощности РМ1, должна выполняться с расчетом присоединения к любой из клемм 18, 19, 20 и 21.

[illegible]

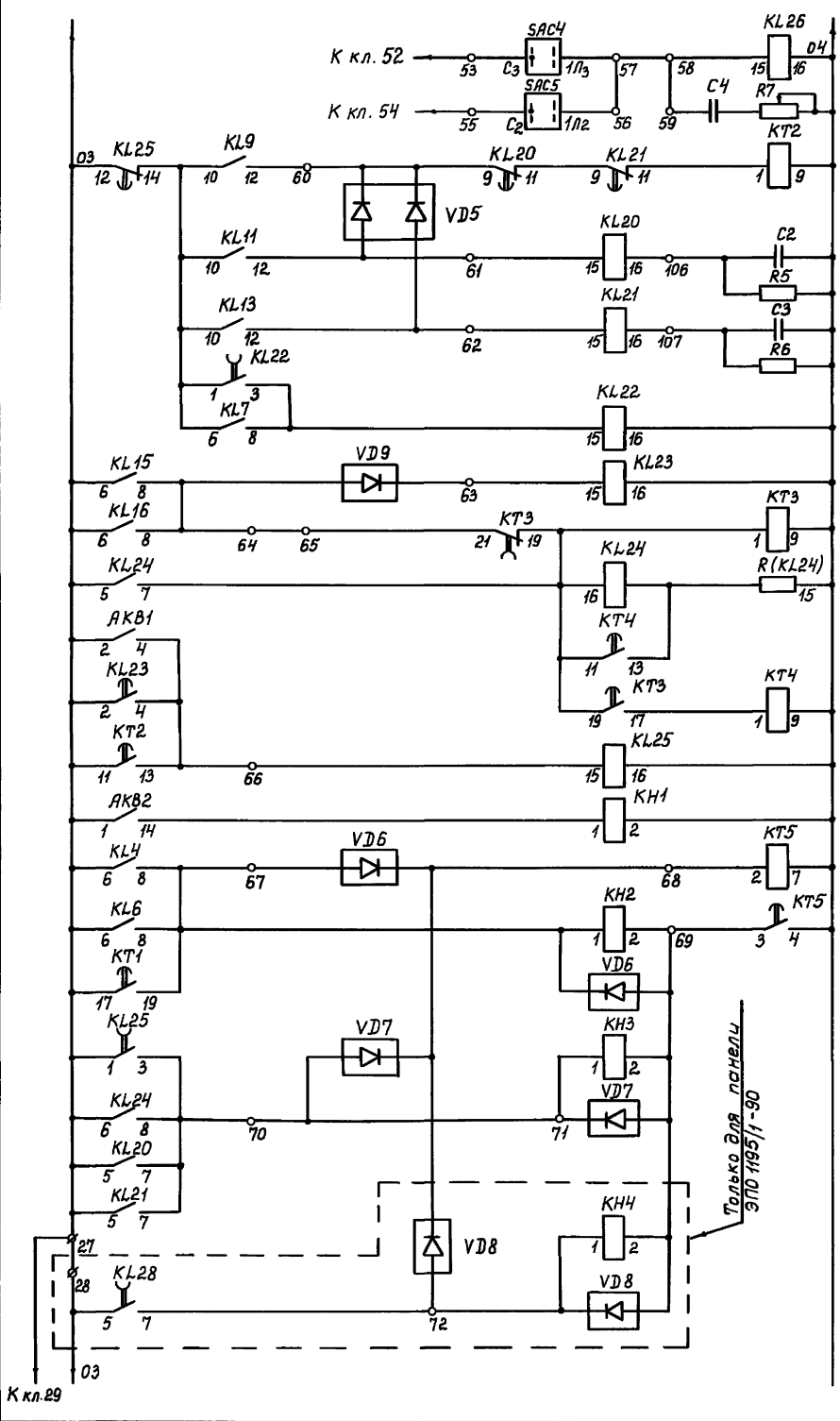
Цепи оперативного тока



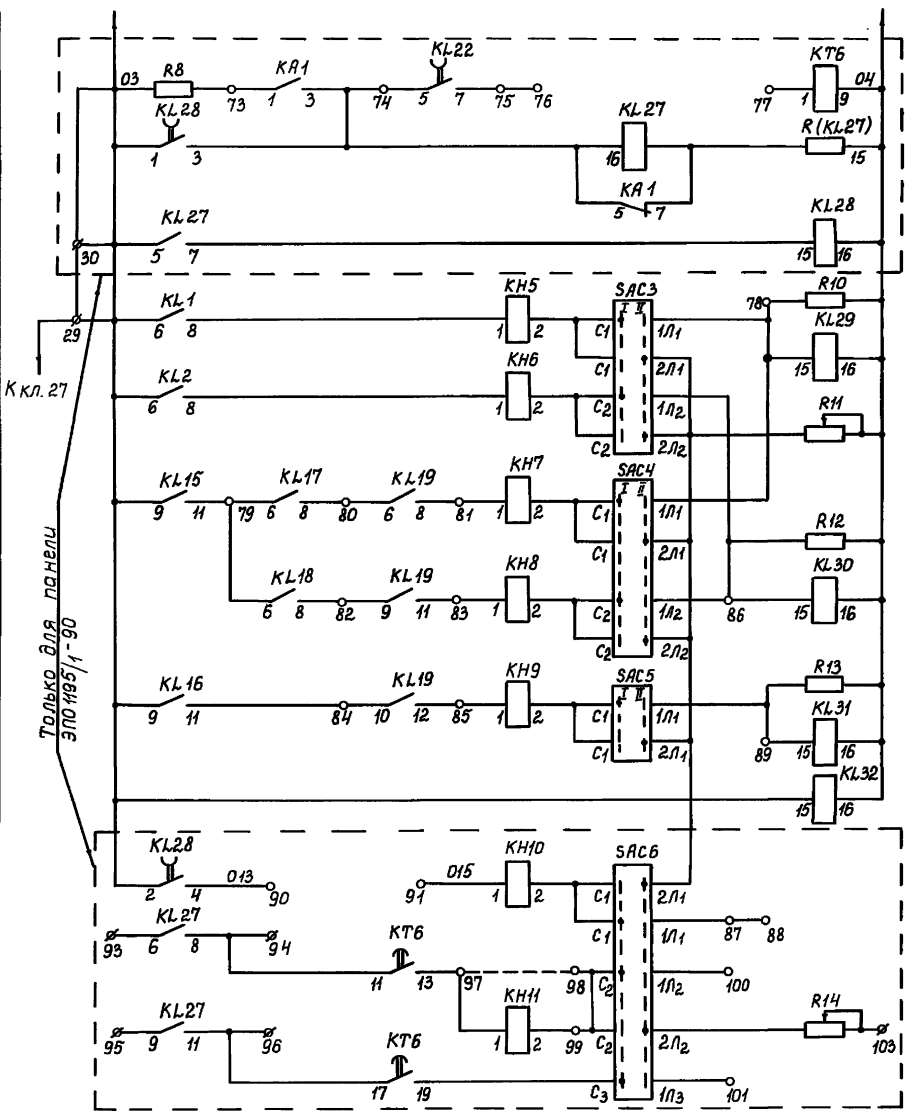
407-03-577.90 38			
ГИП	Мизяева	40/10	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматизации прекращения асинхронного хода
Н. контр.	Мерзлякова	40/10	Панель типа ЭПО 495/12-90 основного устройства АЛАР
Гл. спец.	Хмелев	40/10	Электрическая принципиальная (полная) схема
Нач. отд.	Мерзлякова	40/10	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Нач. сект.	Колесникова	40/10	Горьковское отделение
Рук. гр.	Петрова	40/10	1990г.
Проверил	Обыкина	40/10	
Техник	Маслова	40/10	

Альбом 1

Ш.№, № подл. Подпись и дата. Изм. №, №



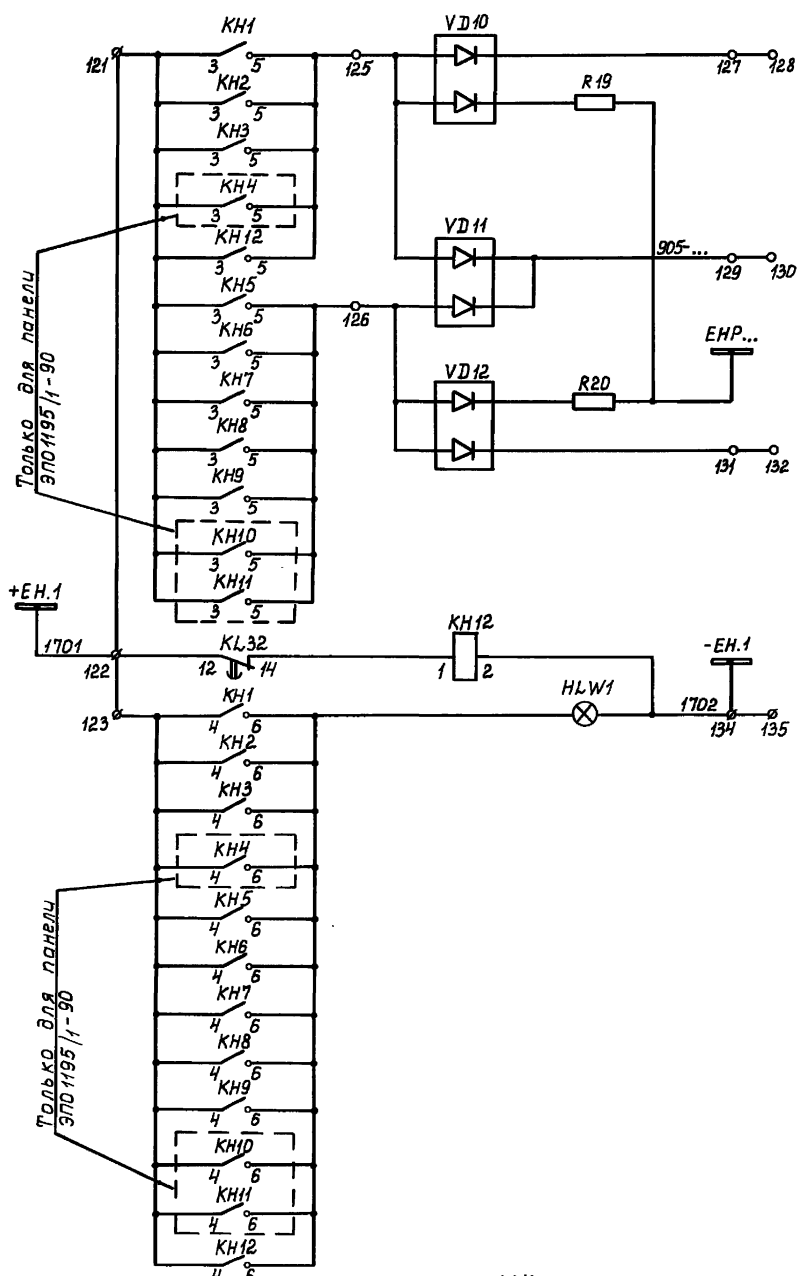
Цепи оперативного тока



Цепи оперативного тока

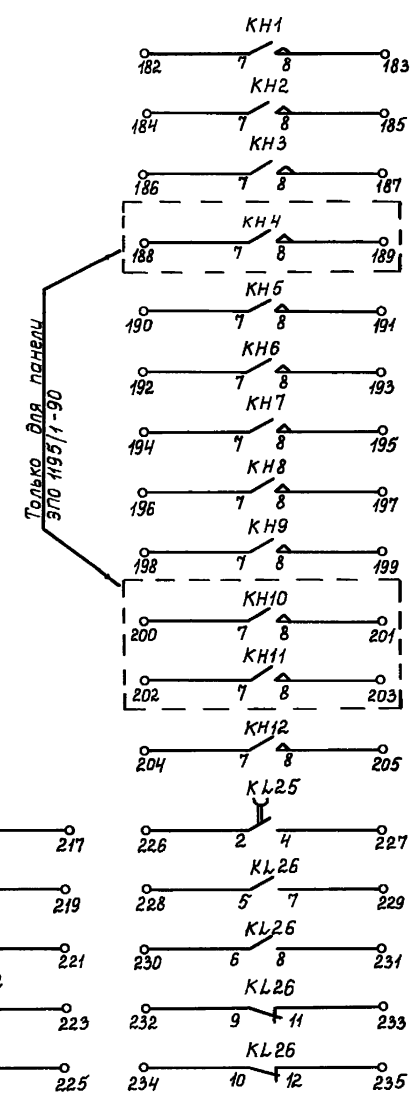
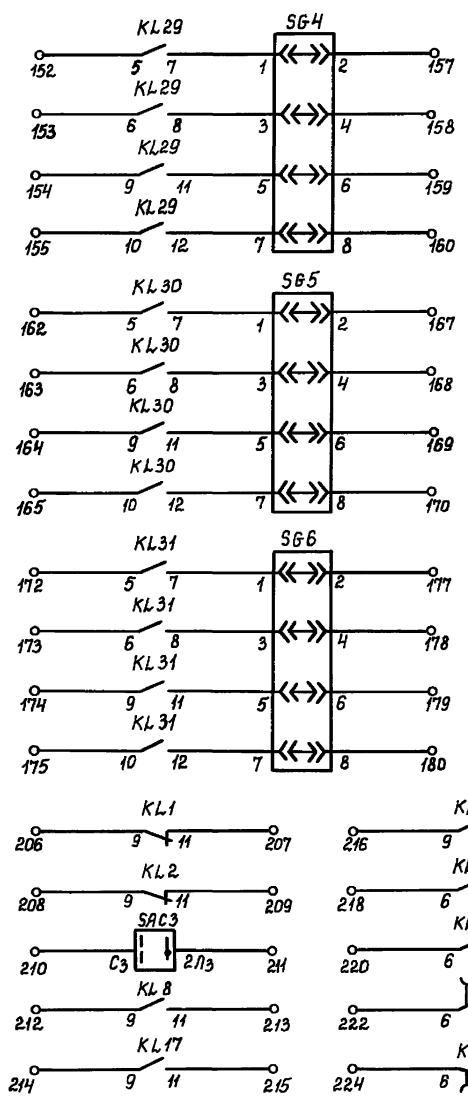
407-03-572.90.38				Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматического прекращения асинхронного хода		
Гип	Мизяева	И.И.		Панель типа ЭПО 1195/1-90 основного устройства АПАР	Студия	Лист
Н.контр.	Мерленкова	И.И.			РП	20
Гл.спец.	Хмельев	С.В.				
Нач.отд.	Мерленкова	И.И.				
Нач.сект.	Колесникова	И.И.				
Рис.	Петрова	И.И.				
Проверил	Овчинина	И.И.				
Техник	Маслова	И.И.				
Электрическая принципиальная (полная) схема				ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г.		

Альбом 1



Цепи
сигна-
зации

Выходные
цепи



Выходные
цепи

Резерв

Изм. № 1
19553 ТЧ-1
Подпись и дата
Исполн. №

Только для панели
ЭПО 1195/1-90

407-03-577.90 38			
Гип	Мизяева	Иванов	
Н. контр.	Мерзленкова	Иванов	
Гл. спец.	Хмельев	Иванов	
Нач. отд.	Мерзленкова	Иванов	
Нач. сект.	Колесникова	Иванов	
Рук. гр.	Петрова	Иванов	
Проверил	Овчинина	Иванов	
Техник	Маслова	Иванов	
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода			Этадия
Панель типа ЭПО 1195/1-90 основного устройства АЛАР			Лист
Электрическая принципиальная (полная) схема			Листов
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			РП
Горьковского отделения			21
1990г.			

Продолжение
левой боковиныК диодам,
конденсаторам
и резисторам

Только для панели ЭПО1195/1-90

Только для панели
ЭПО1195/1-90

Левая боковина

К диодам и
резисторам

См. примечание

Примечание. Длина проводов, отходящих от зажимов 13 и 15 реле мощности РМ1 должна выполняться с расчетом присоединения к любой из клемм 18, 19, 20 и 21.

407-03-577. 90 3В			
ГИП	Мизяева	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода	
Н. контр.	Мерзлякова	Панель типа ЭПО1195/1-90 основного устройства АЛЯР	Итого
Пл. спец.	Хмельев		Лист
Нач. отд.	Мерзлякова		рп
Нач. сект.	Колесникова		22
Рук. гр.	Петрова	Электрическая схема соединений рядов зажимов	
Проверка	Обучина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьбовское отделение 1990г.	
Техник	Маслова		

Правая боковина

К шинкам,
диодам и
резисторам

ОИ	Основное устройство "АЛ"
КН1-3	Р211
КЛ32-12	Р221
КН1-4	Р231
	Р24
КН1-5	Р25
КН5-5	Р26
	Р27
	Р28
	Р29
	Р30
	Р31
	Р32
	Р33
КН1	Р34
	Р35
КЛ22-2	Р37
КЛ22-4	Р38
КЛ14-10	Р39
КЛ14-12	Р40
КЛ5-12	Р41
КЛ7-12	Р42
КЛ27-12	Р43
	Р44
	Р45
	Р46
	Р47
	Р48
	Р49
	Р50
	Р51
	Р52
	Р53
	Р54
	Р55
	Р56
	Р57
	Р58
	Р59
	Р60
	Р61
КЛ30-5	Р62
КЛ30-6	Р63
КЛ30-9	Р64
КЛ30-10	Р65
	Р66
	Р67
	Р68
	Р69
	Р70
	Р71
КЛ31-5	Р72
КЛ31-6	Р73
КЛ31-9	Р74
КЛ31-10	Р75
	Р76
	Р77
	Р78
	Р79
	Р80
	Р81

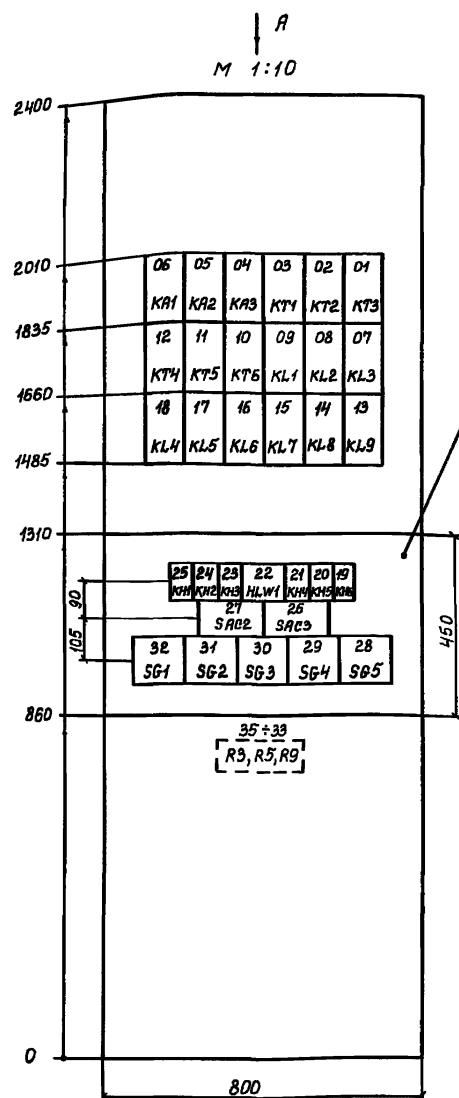
Только для панели
ЭПО 1195/1-90

Продолжение
правой боковины

КН1-7	182
КН1-8	183
КН2-7	184
КН2-8	185
КН3-7	186
КН3-8	187
КН4-7	188
КН4-8	189
КН5-7	190
КН5-8	191
КН6-7	192
КН6-8	193
КН7-7	194
КН7-8	195
КН8-7	196
КН8-8	197
КН9-7	198
КН9-8	199
КН10-7	200
КН10-8	201
КН11-7	202
КН11-8	203
КН12-7	204
КН12-8	205
КЛ1-9	206
КЛ1-11	207
КЛ1-11	208
КЛ2-11	209
КЛ2-11	210
КЛ3-2/13	211
КЛ3-9	212
КЛ3-11	213
КЛ17-9	214
КЛ17-11	215
КЛ18-9	216
КЛ18-11	217
КЛ20-9	218
КЛ20-8	219
КЛ21-6	220
КЛ21-8	221
КЛ22-6	222
КЛ22-8	223
КЛ23-6	224
КЛ23-8	225
КЛ25-2	226
КЛ25-4	227
КЛ26-5	228
КЛ26-7	229
КЛ26-6	230
КЛ26-8	231
КЛ26-9	232
КЛ26-11	233
КЛ26-10	234
КЛ26-12	235
	236
	237
	238
	239
	240

Только для панели
ЭПО 1195/1-90

407-03-577.90 38			
ГИП	Мизяева	Ю.С.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода
Н. контр.	Мерзленкова	М.	Панель типа ЭПО 1195/12-90 основного устройства АЛР
Гл. спец.	Хмелев	В.И.	Этадия
Нач. отд.	Мерзленкова	М.	Лист
Нач. сект.	Хмелев	В.И.	Листов
Рук. гр.	Петрова	Л.И.	РП
Проверит.	Овчинина	Н.В.	23
Техник	Маслова	И.И.	ЭЛЕКТРОСЕТЬПРОЕКТ Горьковского отделения 1990г.



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч.
25	КН1	в рамке	Работа резервного устройства АЛАР	
24	КН2		Прием сигнала то от дополнительного устройства АЛАР	
23	КН3		Неисправность резервного устройства АЛАР	
21	КН4		Неисправность дополнительного устройства АЛАР	
20	КН5		Пуск в ч. сигнала то от дополнительного устройства АЛАР	
19	КН6		Неисправность цепей оперативного тока	
27	SAC2		Резервное устройство АЛАР	
26	SAC3		Дополнительное устройство АЛАР	
22	HLW1		Указатель не поднят	

Примечания.

1. Рамки для надписи должны размещаться под каждым аппаратом, расположенным на фасаде панели.
2. Допустимое отклонение сопротивления резистора R2 необходимо принять 5%. Допустимое отклонение сопротивлений остальных резисторов принимается по усмотрению завода.

Таблица исполнений

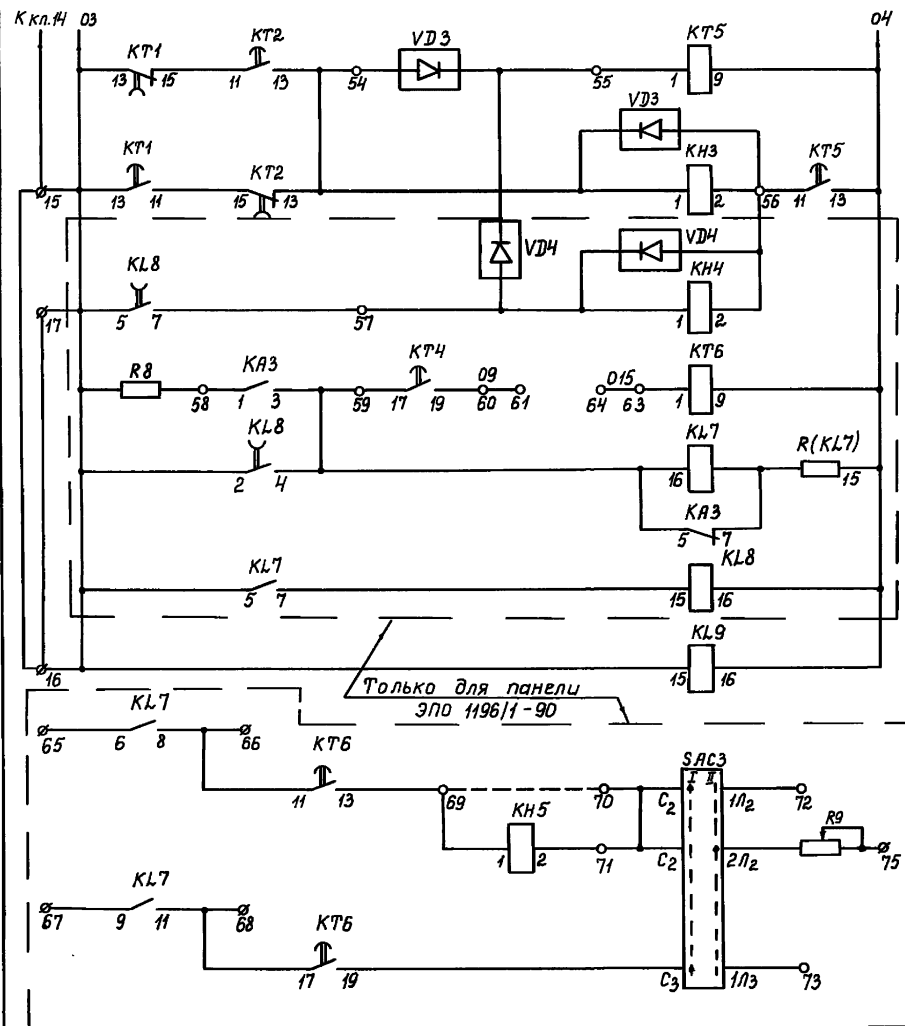
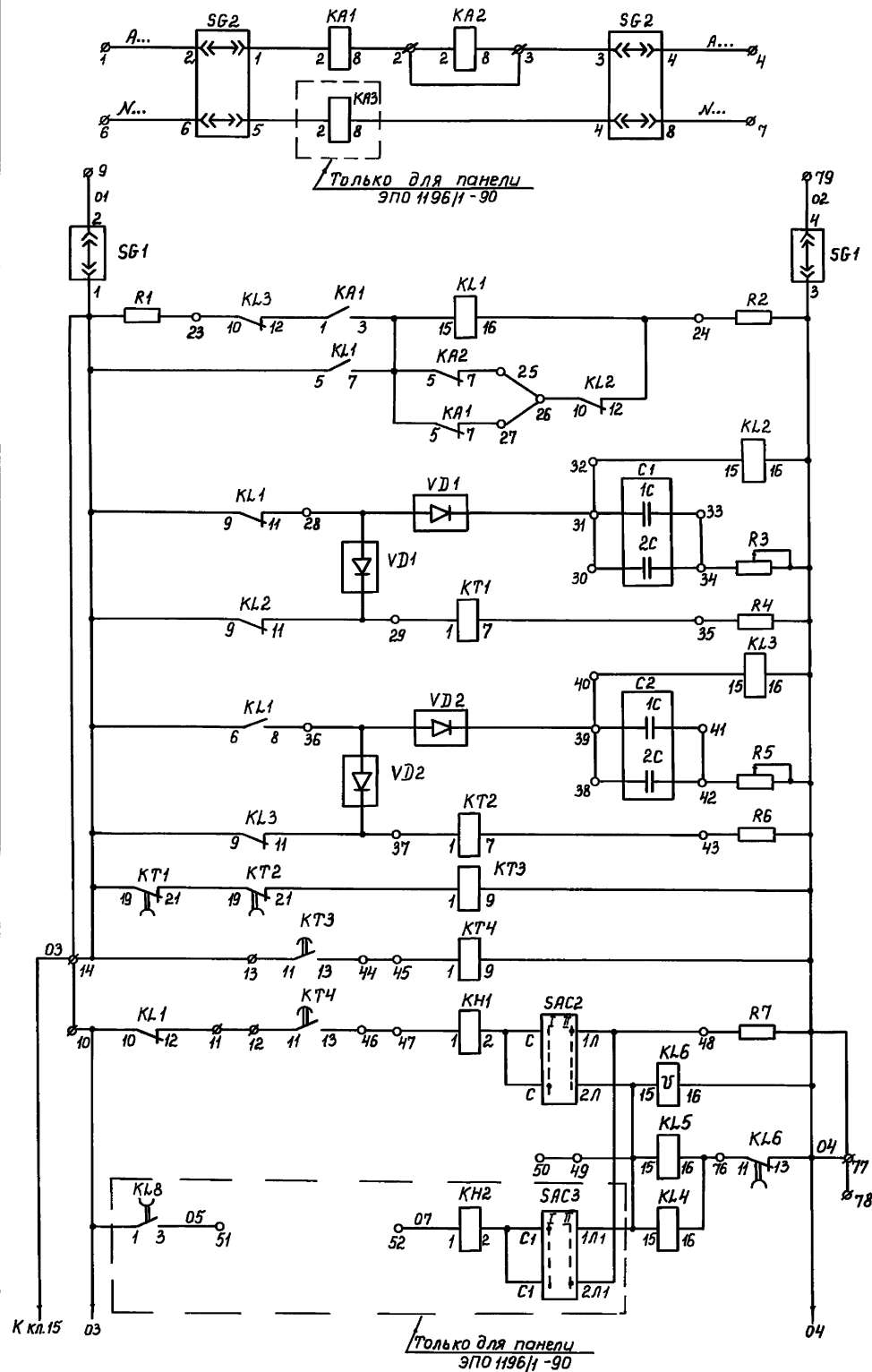
Тип	КА3, КТ6	КЛ7, КЛ8	КН2, КН4, КН5	SAC3	R8, R9, R12	VD4
ЭПОН96/1 - 90	+	+	+	+	+	+
ЭПОН96/2 - 90	-	-	-	-	-	-

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
01		Автоматическая ликвидация асинхронного режима				
22	HLW1	Арматура линза белая	АС-12015	220В	1	
52 ÷ 49	C1, C2	Конденсатор	КТЗ П-2	ЧМКФ, 400В	4	Соединить параллельно по 2 конденс.
06	КА1	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	
05	КА2	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	
04	КА3	Реле тока	РТ-140/или РТ-40/	... А	1	см. таблицу
25, 24	КН1, КН2	Реле указательное	РЭУИ-30-8542; 0,025А		2	КН2 - см. таблицу
23, 21, 19	КН3, КН4, КН5	Реле указательное	РЭУИ-30-75152; 220В		3	КН4 - см. таблицу
20	КН5	Реле указательное	РЭУИ-30-85872; 0,05А		1	см. таблицу
09	КЛ1	Реле промежуточное	РП17-44	110В	1	
08, 07	КЛ2, КЛ3	Реле промежуточное	РП17-44	220В	2	
18, 17, 15	КЛ4, КЛ5, КЛ7	Реле промежуточное	РП17-54	220В	3	2/4 конт. КЛ7 - см. таблицу
16	КЛ6	Реле промежуточное	РП18-24	8А; 220В	1	4/1 конт.
14, 13	КЛ8, КЛ9	Реле промежуточное	РП18-54	220В	2	КЛ8 - см. таблицу
03, 02	КТ1, КТ2	Реле времени	РВ-01	110В 0,1 ÷ 10с	2	
01, 12, 11	КТ3 ÷ КТ5	Реле времени	РВ-01	220В 0,3 ÷ 30с	3	
10	КТ6	Реле времени	РВ-01	220В 0,1 ÷ 1с	1	см. таблицу
48, 43	R1, R8	Резистор	С5-358-1,5	100Ω ± 10%	2	А8 - см. таблицу см. примеч.2
47	R2	Резистор	С5-358-10	2кΩ ± 5%	1	см. примеч.2
35 ÷ 33	R3, R5, R9	Резистор	С5-368-100	2,7кΩ	3	Р9 - см. таблицу
46, 45	R4, R6	Резистор	С5-358-10	3,3кΩ ± 10%	2	см. примеч.2
44	R7	Резистор	С5-358-10	3,6кΩ ± 5%	1	см. примеч.2
38, 36	R10, R12	Резистор	С2-23-0,25	200кΩ ± 5%	2	R12 - см. таблицу
37	R11	Резистор	С2-23-0,25	100кΩ ± 5%	1	
42, 41	R13, R14	Резистор	С5-358-15	3,9кΩ ± 10%	2	см. примеч.2
27	SAC2	Переключатель	ПП1-16/4с		1	
26	SAC3	Переключатель	ПП3-25/4с		1	см. таблицу
32 ÷ 28	SG1 ÷ SG5	Блок испытательный	БЧ-Н		5	
40, 39	VD1 ÷ VD7	Комплект диодов	КД-205А или КД-243А	0,5А; 500В	7	VD4 - см. таблицу
-	-	Рамка для надписи	РМ		32	

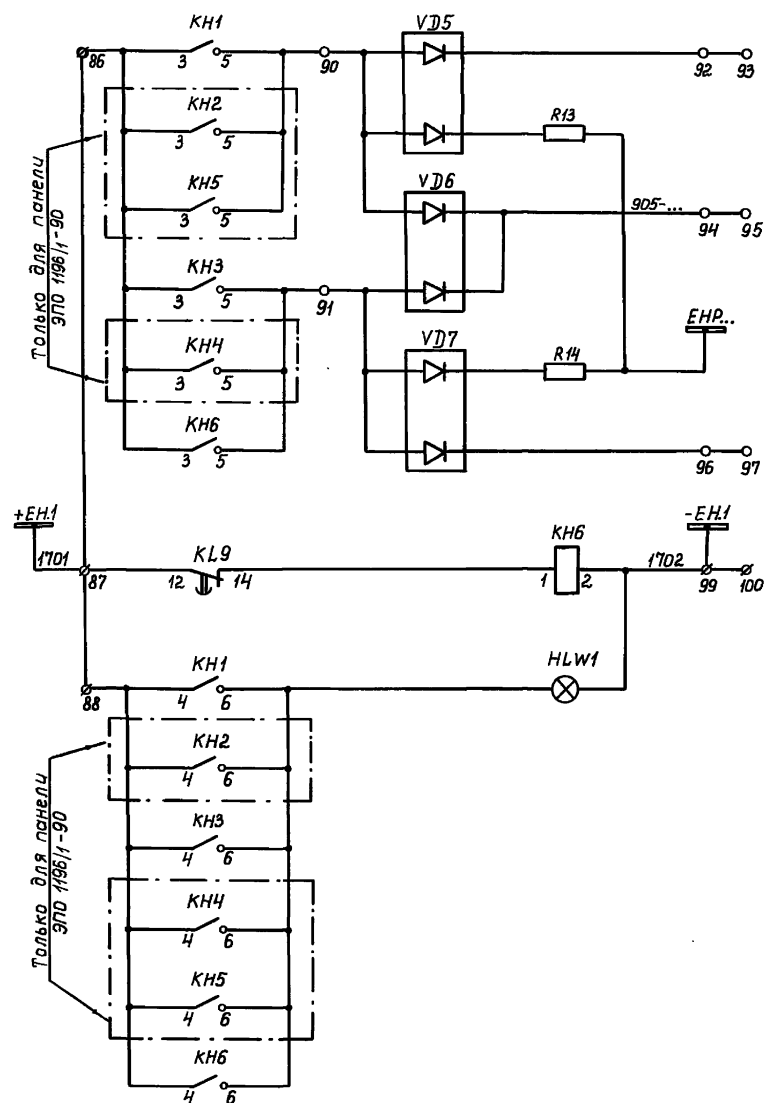
407-03-577. 90 3В			
ГИП	Музыка	ИЗДА	
Н.контр.	Мерзляков	ИЗДА	
Гл. спец.	Хмелев	ИЗДА	
Нач. отд.	Мерзляков	ИЗДА	
Нач. сект.	Колесников	ИЗДА	
Рук. зр.	Петрова	ИЗДА	
Проверит	Обычина	ИЗДА	
Техник	Маслова	ИЗДА	
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		Панель типа ЭПОН96/2-90 резервного устройства АЛАР	Стандарт Лист Листов
Чертеж общего вида		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г.	РП 24

Альбом 1

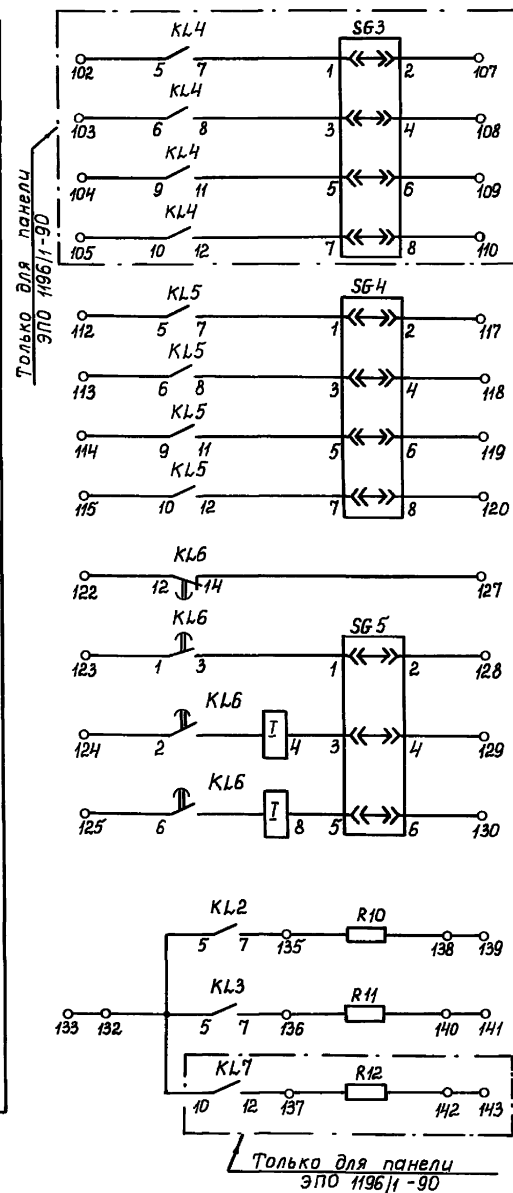


407-03-577.90.38			
ГИП	Мизяева Ю.И.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода	
Н. контр.	Мерзленкова М.	Панель типа ЭПО И96/1-90 резервного устройства АЛАР	
Р.л. спец.	Хмелев М.	РП	25
Нач. отд.	Мерзленкова М.	Электрическая принципиальная (полная) схема	
Нач. сект.	Колесникова В.	ЭНЕРГОСВЕТПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г.	
Рис. гр.	Петрова В.		
Проверит.	Овчинина Г.		
Техник	Маслова И.		

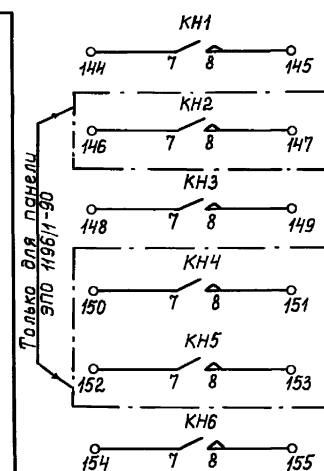
24577-01 27



Цепи
сигнали-
зации



Выходные
цепи



Выходные
цены

			407-03-577.90 3В		
ГИП	Мизяева	Ю.В.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
Н.контр.	Мерленкова	А.			
Гл. спец.	Хмелев	В.И.	Панель типа ЭП 196к2-90		
Нач. отд.	Мерленкова	А.	резервного устройства АЛАР		Итого листов
Нач. сект.	Косеникова	С.М.			РП
Рук. гр.	Петрова	У.И.			26
Проверил	Овчинник	В.В.	Электрическая принципиальная (полная) схема		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковского отделения 1990г.
Техник	Маслова	И.В.			

К шинкам,
диодам

Правая боковина

Д1	Резервное устройство "АЛ"	АЛ
КН1-3	985	1701 + ЕН1
КН1-12	987	1701
КН1-4	988	
	99	
КН1-5	90	1705
КН1-5	91	1706
	992	1709
	993	
	994	1706
	995	905...
	996	1707
	997	
	998	
КН6-2	999	1702 + ЕН1
	1001	
	101	
КЛ1-5	102	
КЛ1-6	103	
КЛ1-9	104	
КЛ1-10	105	
	106	
563-2	107	
563-4	108	
563-6	109	
563-8	110	
	111	
КЛ5-5	112	
КЛ5-6	113	
КЛ5-9	114	
КЛ5-10	115	
	116	
564-2	117	
564-4	118	
564-6	119	
564-8	120	
	121	
КЛ6-12	122	
КЛ6-1	123	
КЛ6-2	124	
КЛ6-6	125	
	126	
КЛ6-14	127	
565-2	128	
565-4	129	
565-6	130	
	131	
КЛ3-5	132	
	133	
	134	
КЛ2-7	135	170
КЛ3-7	136	171
КЛ7-12	137	172
	138	170
	139	
	140	
	141	
	142	172
	143	
КН1-7	144	
КН1-8	145	
КН2-7	146	
КН2-8	147	
КН3-7	148	
КН3-8	149	
КН4-7	150	
КН4-8	151	
КН5-7	152	
КН5-8	153	
КН6-7	154	
КН6-8	155	
	156	
	157	
	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	
	166	
	167	
	168	
	169	
	170	

Только для панели
ЭПО И96/1-90Только для панели
ЭПО И96/1-90

Левая боковина

Д1	Резервное устройство "АЛ"	АЛ
А...	1	562-2
	2	562-2
А...	3	562-3
	4	562-4
А...	5	562-5
А...	6	562-6
А...	7	562-7
А...	8	562-8
А...	9	562-9
А...	10	562-10
А...	11	562-11
А...	12	562-12
А...	13	562-13
А...	14	562-14
А...	15	562-15
А...	16	562-16
А...	17	562-17
А...	18	562-18
А...	19	562-19
А...	20	562-20
А...	21	562-21
А...	22	562-22
А...	23	562-23
А...	24	562-24
А...	25	562-25
А...	26	562-26
А...	27	562-27
А...	28	562-28
А...	29	562-29
А...	30	562-30
А...	31	562-31
А...	32	562-32
А...	33	562-33
А...	34	562-34
А...	35	562-35
А...	36	562-36
А...	37	562-37
А...	38	562-38
А...	39	562-39
А...	40	562-40
А...	41	562-41
А...	42	562-42
А...	43	562-43
А...	44	562-44
А...	45	562-45
А...	46	562-46
А...	47	562-47
А...	48	562-48
А...	49	562-49
А...	50	562-50
А...	51	562-51
А...	52	562-52
А...	53	562-53
А...	54	562-54
А...	55	562-55
А...	56	562-56
А...	57	562-57
А...	58	562-58
А...	59	562-59
А...	60	562-60
А...	61	562-61
А...	62	562-62
А...	63	562-63
А...	64	562-64
А...	65	562-65
А...	66	562-66
А...	67	562-67
А...	68	562-68
А...	69	562-69
А...	70	562-70
А...	71	562-71
А...	72	562-72
А...	73	562-73
А...	74	562-74
А...	75	562-75
А...	76	562-76
А...	77	562-77
А...	78	562-78
А...	79	562-79
А...	80	562-80
А...	81	562-81
А...	82	562-82
А...	83	562-83
А...	84	562-84
А...	85	562-85

Только для панели
ЭПО И96/1-90К резисторам,
диодам и
конденсаторамТолько для панели
ЭПО И96/1-90

407-03-577.90 38			
ГИП	Мизяева	М	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода
Н.контр.	Мерленкова	М	Панель типа ЭПО И96/1-90
Гл. спец.	Хмельев	М	резервного устройства АЛАР
Нач. отд.	Мерленкова	М	Электрическая схема соединений рядов зажимов
Нач. сект.	Колесникова	М	ЭЛЕКТРОСЕТЬ ПРОВОД
Рук. зр.	Петрова	М	Горьковское отделение
Проверил	Овчинина	М	1990г
Техник	Маслова	М	