

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

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

J. Г.
ю.

А.А.ГАЛИЦЫН
Ю.И.МИЗЯЕВА

Ведомость рабочих чертежей

Альбом 1

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 электрическая 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 электрическая соединений рядов зажимов.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.
Главный инженер проекта - Ю.И. Мизяева

Изд. № 1/2000 год. Порядок узло-блочного проектирования
1955577-1

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 линквидации асинхронного режима (АЛАР).

Полные схемы выполнены в полном соответствии с принципиальными схемами, приведенными в альбоме 2 типовой работы № 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 свою 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 линквидацию 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 телемеханической 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 возобновления при снижении тока АР ниже тока возобновления, что предотвращает отказ устройства.

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

С введением в действие настоящих типовых материалов для проектирования типовой проект, Панели устройств автоматического прекращения асинхронного хода "N 5488 ТМ-III" аннулируются.

407-03-577, 90 ЭВ		
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
ГИП	Мизяева Ю.Е.	Страница
Н.контр	Мерзленкова М.	Лист
Гл.спец	Хмелев	Листов
Науч.спец	Колесников	
Рук.зр.	Петрова	
Проверил	Обичинина	
Техник	Маслова	
Общие данные		РП 1 27
		ЗНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Барковское отделение (1990г.)

ABDOMEN

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 ПС 110-220кВ переключатель SAC1 из схемы исключить, выключатель SF1 использовать на блоке ББ628-80.
 5. Указательное реле КН1 используется при организации пуска ВЧ сигнала через промежуточное реле КЛ1Н панели резервных токовых защит (см. работу 11548тм-III, лист №1).
 6. При необходимости увеличения времени возврата промежуточного реле КЛ26 на месте монтажа устанавливается перемычка между клеммами 58÷59.
 7. При блокировке III^х 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 № 10388 тм-Т2 л. 5,6

Перечень аппаратуры

Перечень аппаратуры

Место уста- новки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характе- ристика	Кол.	Примеч.
Эпо 1995/1,2 - 90 АЛАР типа устройства основного	АКВ1	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	РСН13-28-5		1	
	АКВ2	Устройство блокировки при несправности цепей напряжения	КРБ-12		1	
	АК21	Комплект реле сопротивления	БР92801	... А; 220В	1	см. примеч.8
	ВС1	Счетчик импульсов	СИ-206	10В	1	
	С1	Конденсатор	К73 П-2	20мкФ, 400В	1	Набирается из конденса- торов по 10мкФ
	С2+С4	Конденсатор	К73 П-2	10мкФ, 400В	3	
	НЛW1	Арматура линей-дёлкая	АС-12015	220В	1	
	КА1	Реле тока	РТ-140/ или РТ-40/	... А	1	
	КН1+КН4, КН12	Реле указательное	РЭУН-3Д-75152 ; 220В		5	
	КН5+КН10	Реле указательное	РЭУН-3Д-85842 ; 0,025А		6	
	КН11	Реле указательное	РЭУН-3Д-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	10В	2	
	КЛ4, КЛ6	Реле промежуточное	РП17-54	10В	2	
	КЛ8+КЛ19, КЛ24, КЛ27, КЛ29+КЛ31	Реле промежуточное	РП17-54	220В	17	
Панель устро- йства вспомога- тельного	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.
	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	

402-03-522.90.3B

Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода

Цепи основного изделия, шт	Стандарт лист	Листов
80	?	

Схема полная

24577-06 11

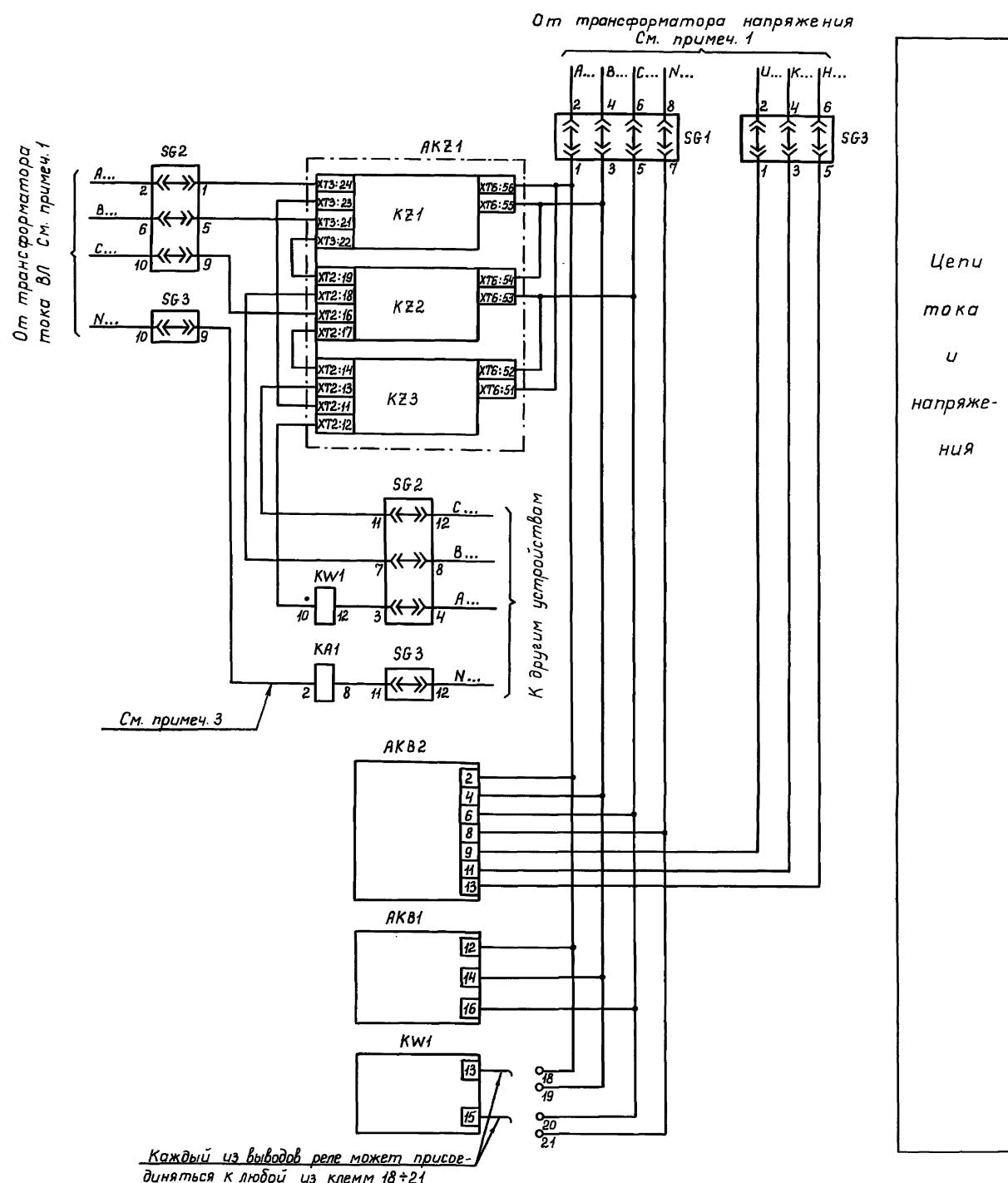


Таблица №1 наличия или отсутствия перемычек на клеммнике панели типа ЭПО 1951,2-90 в зависимости от режима работы устройства АЛАР (см. примеч.2.)

№/п	Режим работы устройства	Перемычки		
		Установлены	Сняты	
1	Фиксация АР в первом цикле с блокировкой по скорости изменения сопротивления	С фиксацией знака скольжения без фиксации знака скольжения	25-26; 34-35; 36-37 25-26; 33-35 (или 33-37)	33-35; 33-37 36-37 (или 34-35)
2	Фиксация АР через 2-4 цикла с контролем знака скольжения, без ресинхронизации	С контролем ЭЦК	50-51-52-53	64-65; 79-80-81; 79-82-83
2	Фиксация АР через 2-4 цикла с контролем знака скольжения, без ресинхронизации	Без контроля ЭЦК	50-51-52-53; 51-54-55; 80-81; 82-83; 84-85	64-65; 79-80; 79-82
3	Фиксация АР через 2-4 цикла с контролем знака скольжения, с выполнением ресинхронизации	С контролем ЭЦК	50-51; 64-65	51-52-54; 79-80-81; 79-82-83; 84-85
3	Фиксация АР через 2-4 цикла с контролем знака скольжения, с выполнением ресинхронизации	Без контроля ЭЦК	50-51; 64-65; 80-81; 82-83; 84-85	51-52-54; 79-80; 79-82
4	Фиксация АР без контроля знака скольжения (без ресинхронизации и с ресинхронизацией)	С контролем и без контроля ЭЦК	79-80; 79-82 (дополнительно к П2 или П3)	то же, что в П2 или П3 кроме 79-80; 79-82
5	Наличие взаимной блокировки с устройством, установленным на смежной ВЛ	I ступень	К клеммам 25-26 подключаются контакты к/2 устройства смежной ВЛ	25-26
		II(III) ступень	Дополнительно к П2 или П3	50-51

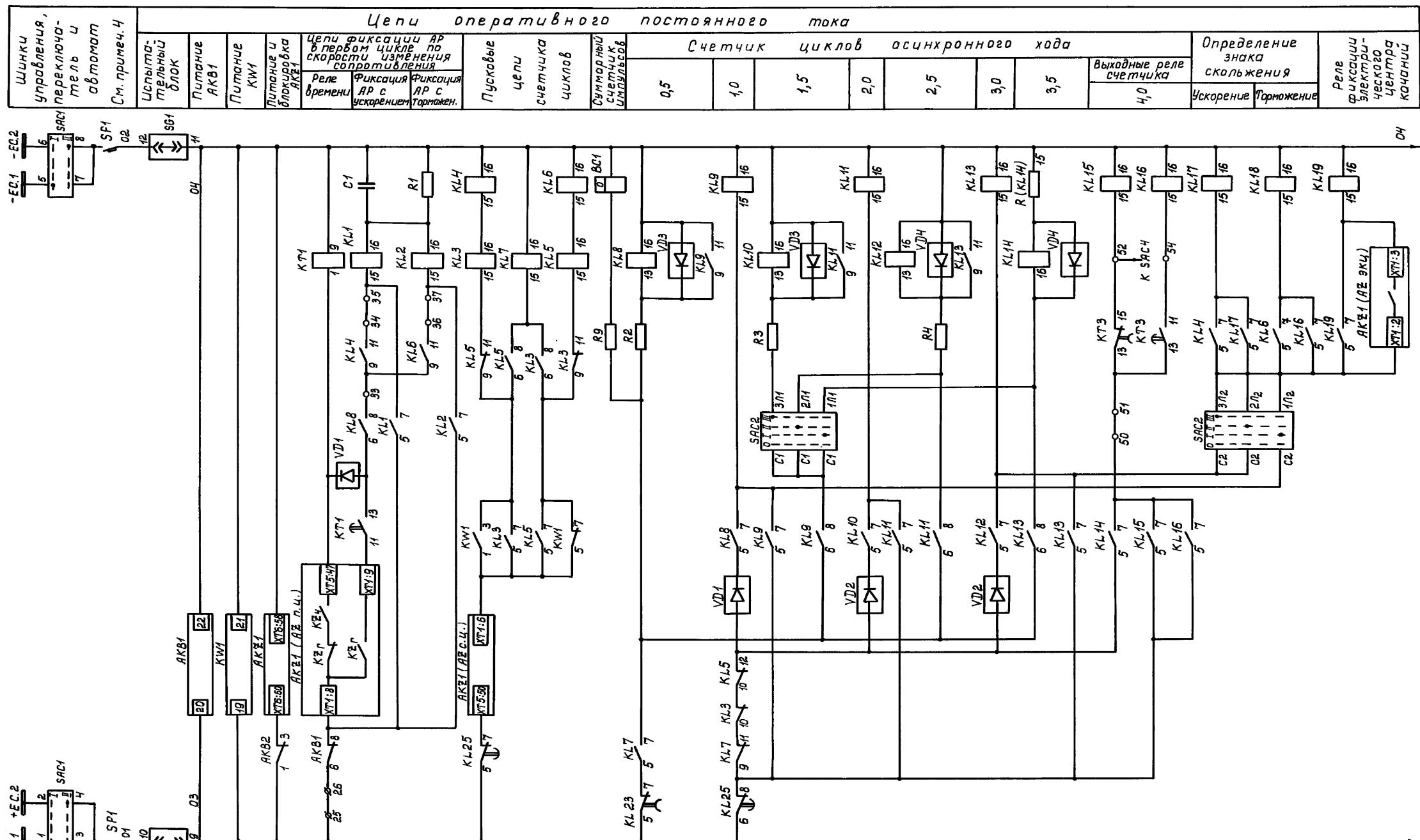
Каждый из выводов реле может пр

407-03-572.90 38

Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема полная ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Горьковское отделение
1990г

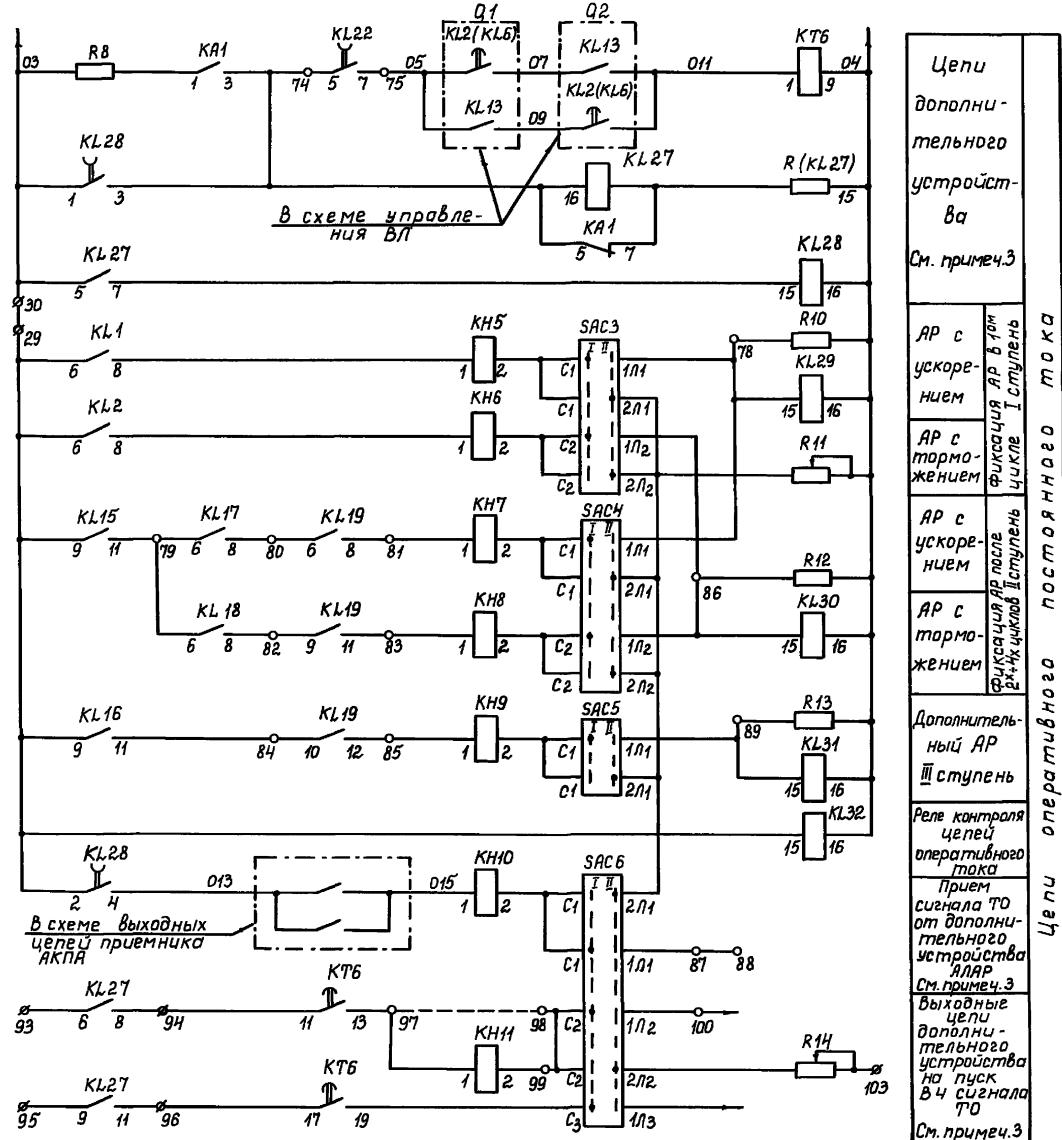
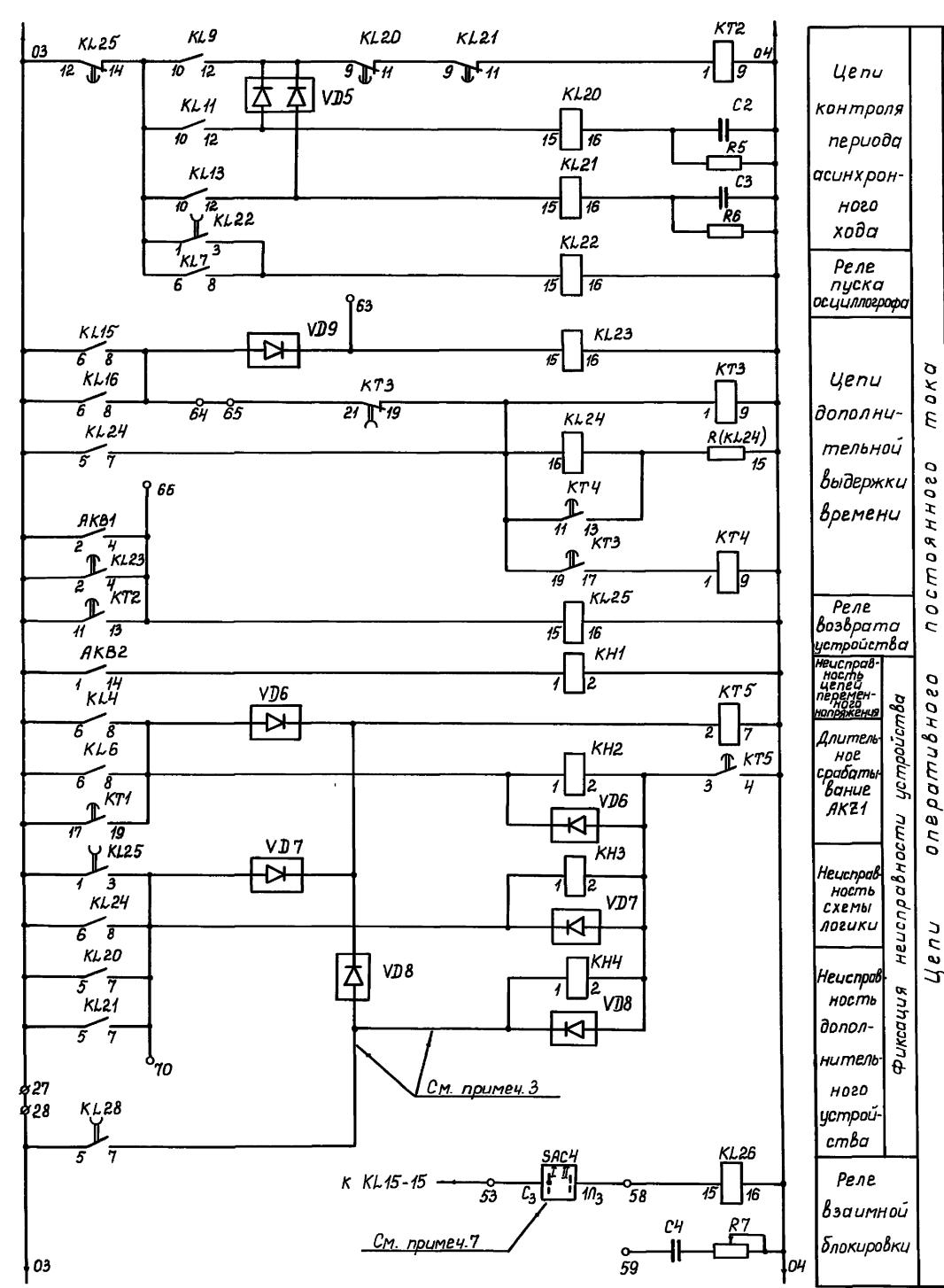


407-03-577.90 3B

Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода

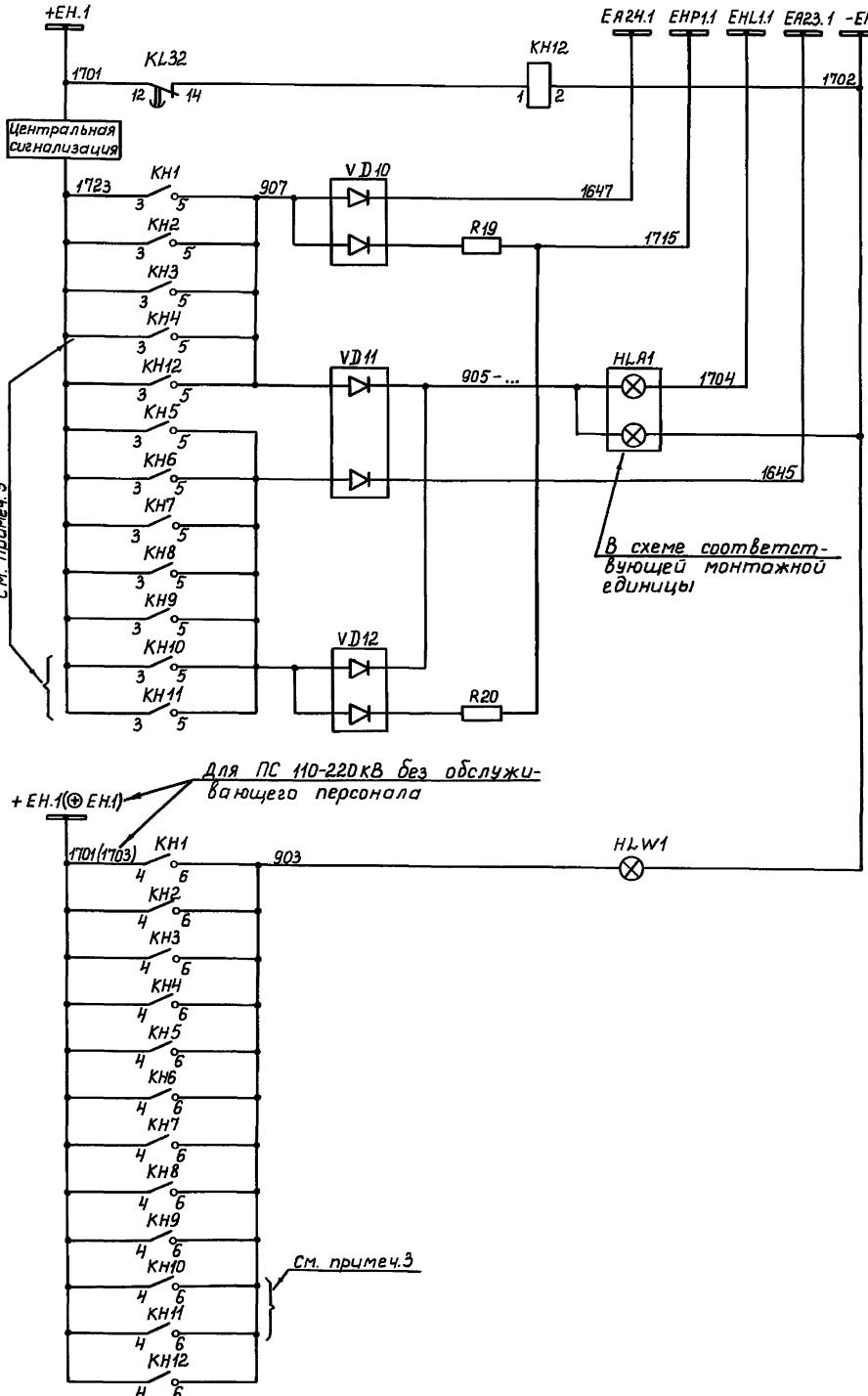
Цепи основного устройства АЛАР	Стадия	лист	листов
	вп	н	

<i>Схема полная</i>	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г
---------------------	---

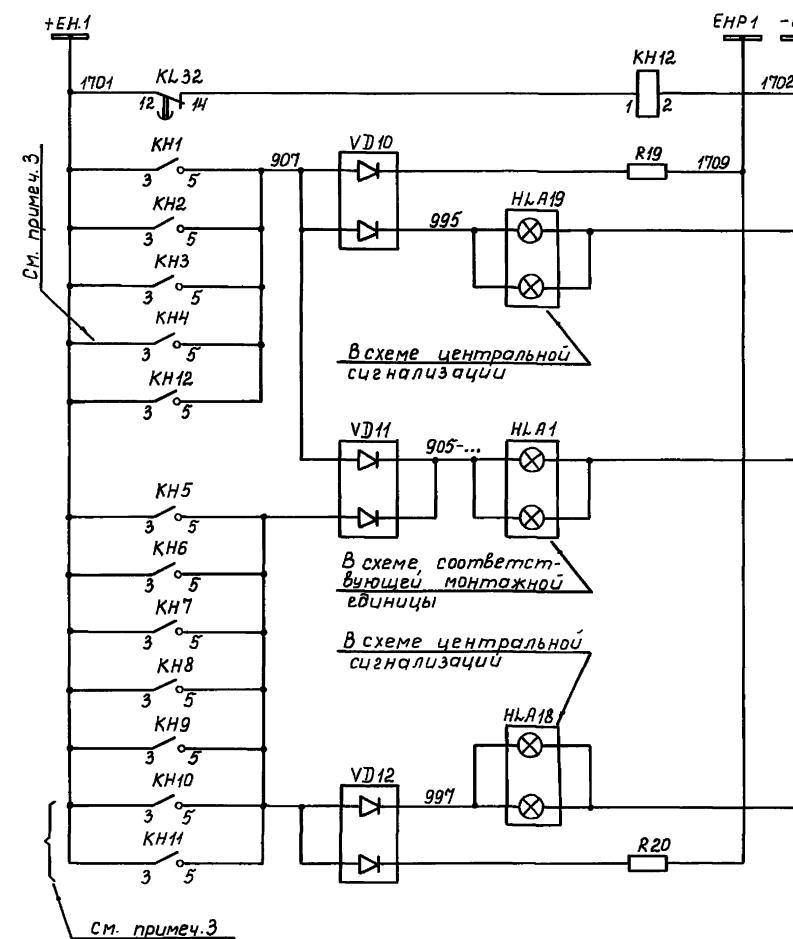


			407-03-577.90 ЭВ
ГИП	Мизяева Юлия		Схемы и низковольтные комплектные
Н.контр	Мерзленкова Наталия		устройства автоматики прекращения
Гл.спец	Хлебев Геннадий		асинхронного хода
Нач.отп	Мерзленкова Мария	Цепи основного	Страница
Нач.сект	Колесникова Ольга	устройства АЛАР	лист
РУК. гр.	Петрова Елена		Листо
Проверка	Овчинина Татьяна		
Техник	Масловская Екатерина	Схема полная	РП
			5
			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОДОМ
			Горьковского отделения
			1990г

Альбом 1

Черт. № 03-577.90 ЭВ
Порядок выполнения работ № 1

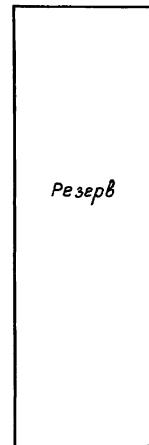
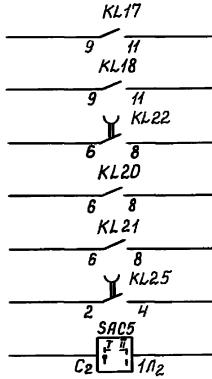
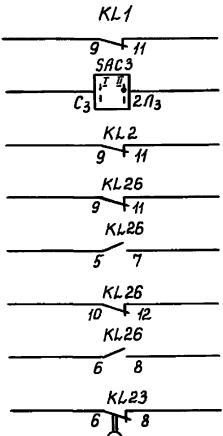
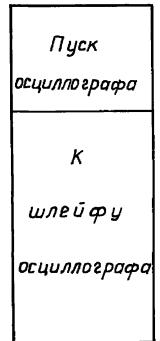
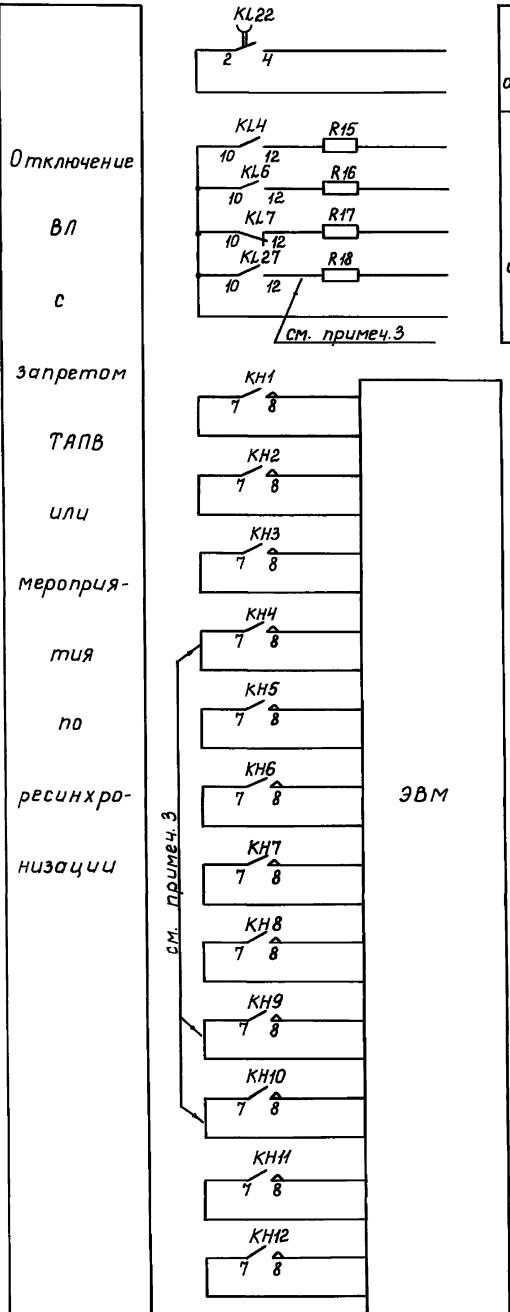
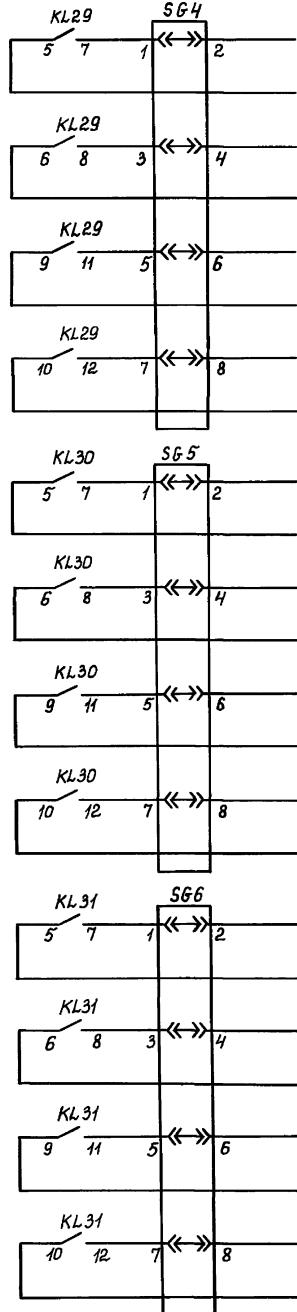
Цепи сигнализации для ПС 110-500 кВ	Цепи сигнализации для ПС 330-500 кВ	Обрыв цепей оперативного тока
КН1	КН1	Цель к табло „Неисправность противоаварийной автоматики”
КН2	КН2	Табло „Монтажная единица”
КН3	КН3	Цель к табло „Работа противоаварийной автоматики”
КН4	КН4	См. примеч. 3
КН5	КН5	В схеме центральной сигнализации
КН6	КН6	В схеме соответствующей монтажной единицы
КН7	КН7	В схеме центральной сигнализации
КН8	КН8	В схеме соответствующей монтажной единицы
КН9	КН9	
КН10	КН10	
КН11	КН11	
КН12	КН12	



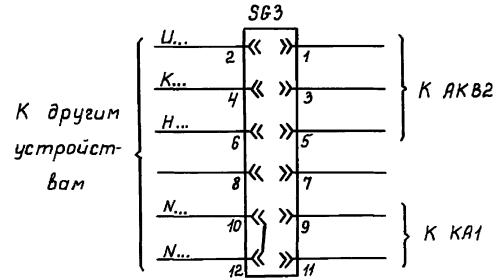
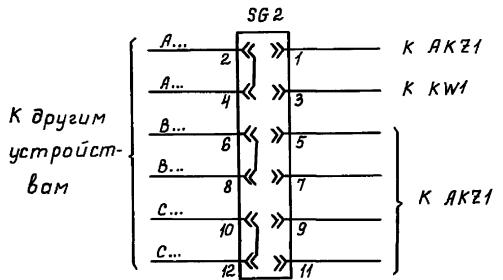
Обрыв цепей оперативного тока	Табло „Неисправность противоаварийной автоматики”	Табло „Монтажная единица”	Табло „Работа противоаварийной автоматики”
Цепь сигнализации для ПС 110-220 кВ	См. примеч. 3	См. примеч. 3	См. примеч. 3

407-03-577.90 ЭВ			
ГИП Мизяева Ю.Б.	Н.контр. Мерзленкова А.Г.	Цели основного устройства АЛАР	Страница Лист РП 6
Гл.спец. Хмелев Ю.И.	Нач.отд. Мерзленкова А.Г.		Листов
Нач.секц. Киренникова Ю.И.	Рук. гр. Петрова В.С.		
Проверил Обчинина И.В.	Проверил Маслова И.С.	Схема полная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОДЭКТ Горьковское отделение 1990г
Техник Маслова И.С.			

Альбом 1



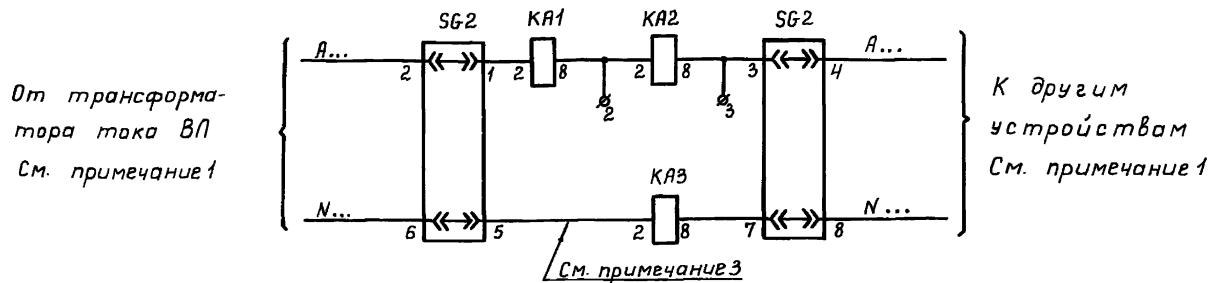
Положение контактов испытательных блоков SG2, SG3 при снятой рабочей крышке. См. примечание 1



407-03-577.90 ЭВ			
ГИП	Мизяева Юлия Никонова Марленкова Н.	Цепи основного устройства АЛАР	Стандарт листов
Гл. спец	Хмелев Евгений	РП	7
Нач. отд.	Морозенкова Елена		
Нач. сект	Колесникова Елена		
Рук. гр.	Петрова Елена		
Проверил	Овчинина Любовь		
Техн.ч	Маслова Ирина		
		Схема полная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г

Перечень аппаратуры

Место установки по схеме	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель пультовая ЭПО 088-80	SAC1	Переключатель	ПМДФ9Д-1111/Г-ДЧ2	1		
	SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	$I_{нр}=2,5\text{A}$ $I_{отс}=3,5I_{нр}$	1	



Примечания.

- Марки, обозначенные "...", уточняются при конкретном проектировании.
- Перемычки между клеммами, указанными на схеме, определяются при конкретном проектировании.
- При отсутствии дополнительного устройства АЛАР данные цепи исключить.
- Для ПС 110-220кВ переключатель SAC1 из схемы исключить, выключатель SF1 использовать на блоке БВ628-80.
- Указательное реле KН5 используется при пуске в.ч. сигнала через промежуточное реле KL4 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 1,5кОм).

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель резервного устройства АЛАР типа ЭПО 1196/1,2-90	HJ.W1	Ярматура линза-белая	АС-12015	220В	1	
	C1, C2	Конденсатор	К73 Г-2	8мкФ; 400В	2	надираются из 1с.2с по ЧМКФ
	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	
	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-30-85842; D,025A	2		
	KH3, KH4, KH5	Реле указательное	РЭУ11-30-75152; 220В	3		
	KH5	Реле указательное	РЭУ11-30-85842; D,05A	1		
	KL1	Реле промежуточное	РП17-4Ч	110В	1	
	KL2, KL3	Реле промежуточное	РП17-4Ч	220В	2	
	KL4, KL5, KL7	Реле промежуточное	РП17-5Ч	220В	3	
	KL6	Реле промежуточное	РП18-2Ч	8A; 220В	1	2/4 контакты
	KL8, KL9	Реле промежуточное	РП18-5Ч	220В	2	4/1 контакты
	KT1, KT2	Реле времени	PB-01	100В; 0,1÷10с	2	
	KT3-KT5	Реле времени	PB-01	220В; 0,1÷30с	3	
	KT6	Реле времени	PB-01	220В 0,1-1с	1	
	R1, R8	Резистор	C5-358-7,5	100м±10%	2	
	R2	Резистор	C5-358-10	2кОм±5%	1	
	R3, R5, R9	Резистор	C5-368-100	27кОм	3	
	R4, R6	Резистор	C5-358-10	3,3кОм±10%	2	
	R7	Резистор	C5-358-10	3,6кОм±5%	1	
	R10, R12	Резистор	C2-23-0,25	200кОм±5%	2	
	R11	Резистор	C2-23-0,25	100кОм±5%	1	
	R13, R14	Резистор	C5-358-15	3,9кОм±10%	2	
	SAC2	Переключатель	ПП1-16/4С		1	
	SAC3	Переключатель	ПЛЗ-25/4С		1	
	SG1÷SG5	блок испытательный	БИ-Ч		5	
	VD1÷VD7	комплект диодов	КД-205А или КД-243А	0,5A; 500В	7	

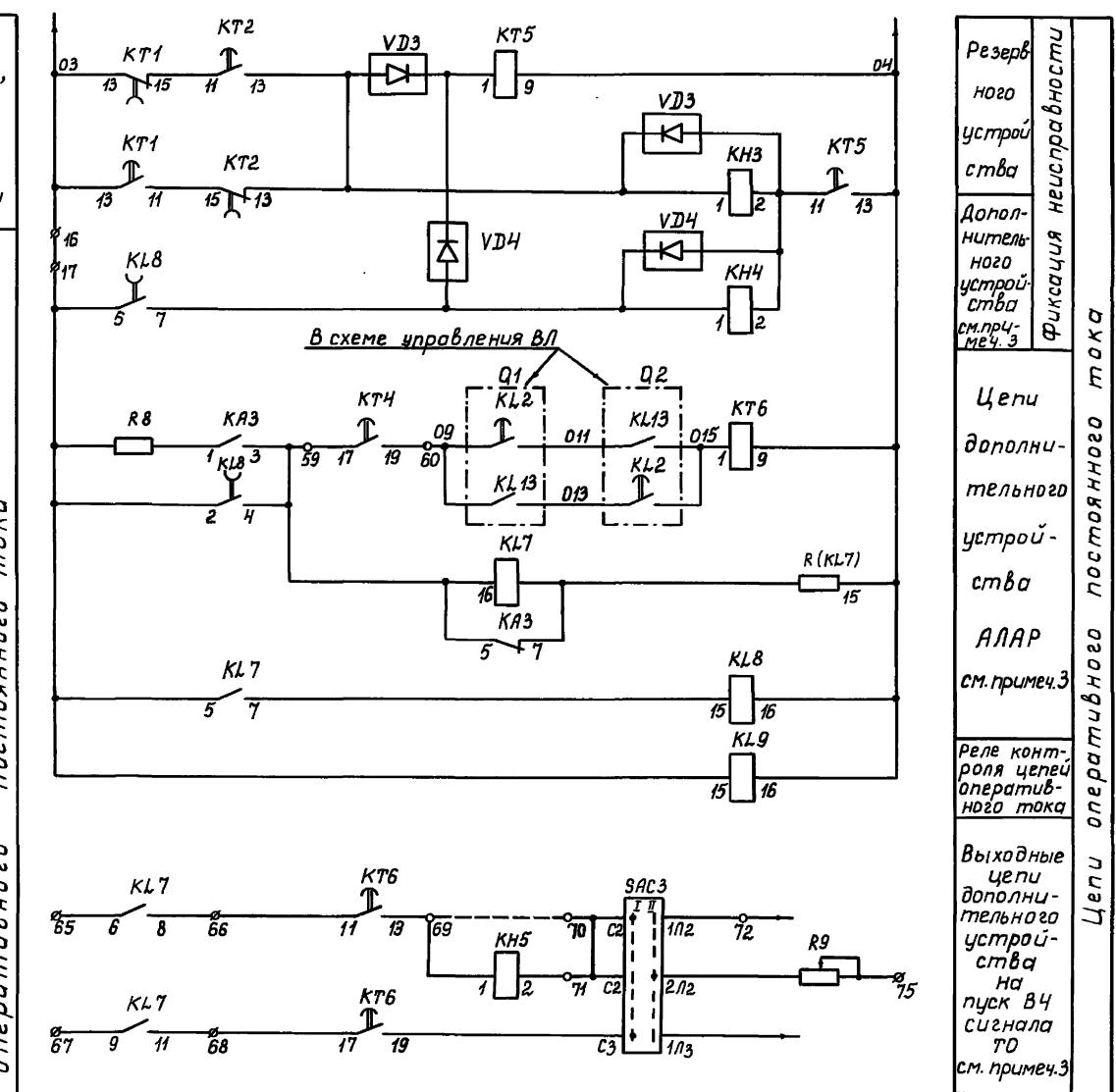
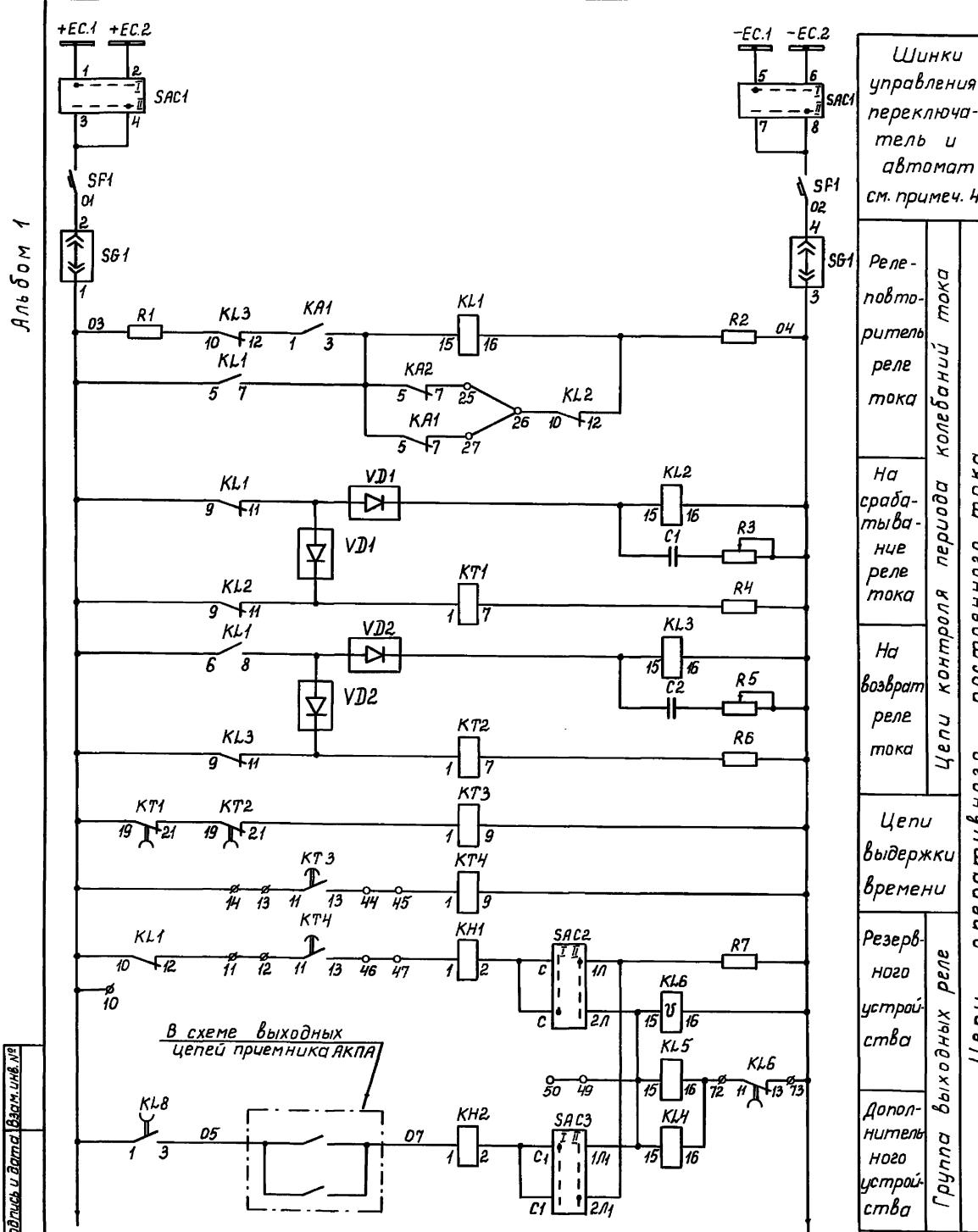
407-03-577.90 ЗВ

Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода

ГИП	Мизяева Ю.Н.	стадия	лист	листов
Н.контр. Мерзленкова	М			
Гл.спец. Хмелев	Павел			
Нач.отдел. Мерзленкова	М			
Нач.секции Колесникова	Юрий			
Рук.гр. Петрова	Григорий			
Проверил Овчинина	Геннадий			
Техник	Маслова			

Схема полная

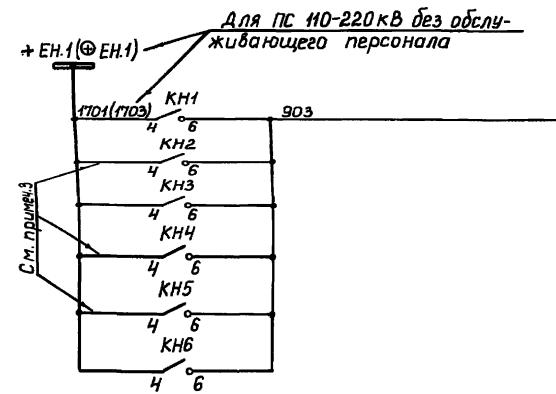
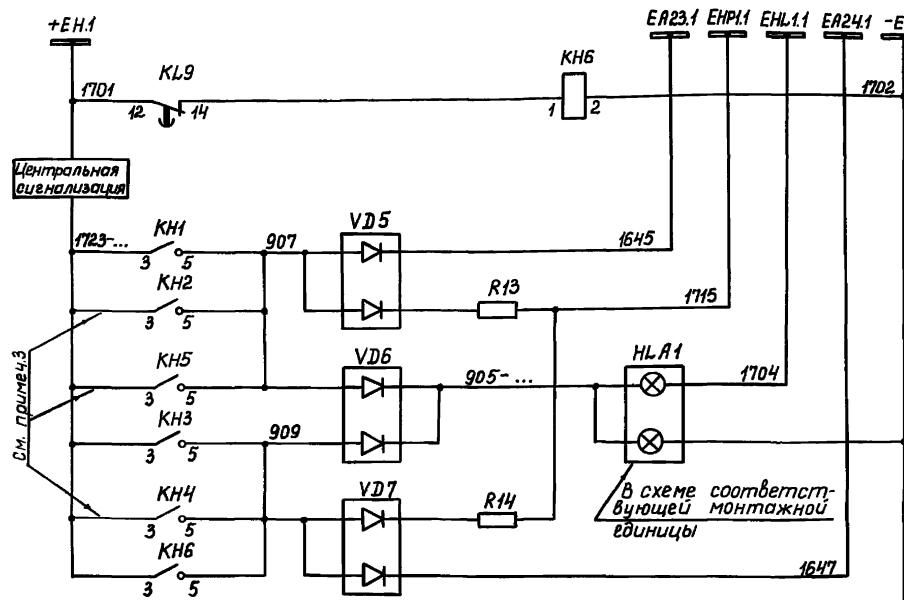
24577-04 10



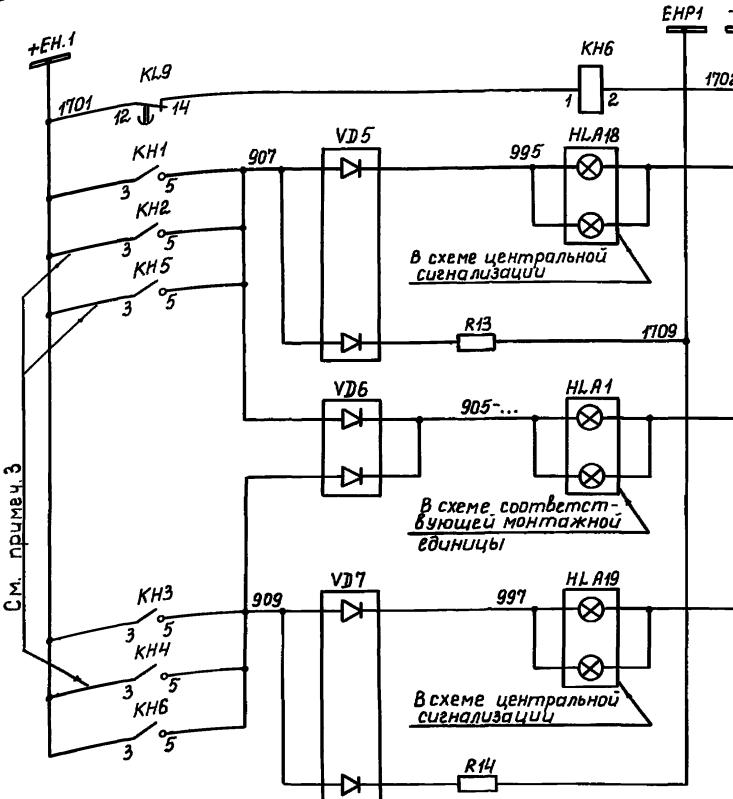
24577-01 11

				407-03-572.90 ЗВ
ГИП	Мизяева Юлия	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода	Страница	Лист
Н.контр.	Мерзленкова М.	Цепи резервного устройства АЛАР (Чном=220 В)	Листов	
Гл.спец	Хмельев Евгений		РП	9
Нач.отд.	Мерзленкова М.			
Нач.сектн	Колесникова Ольга			
Рук.гр.	Петрова Елена			
Продв.орг.	Овчинина НИВЧ			
Тех.назн.	Масловская Наталья			
		Схема полная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г

Лист 1



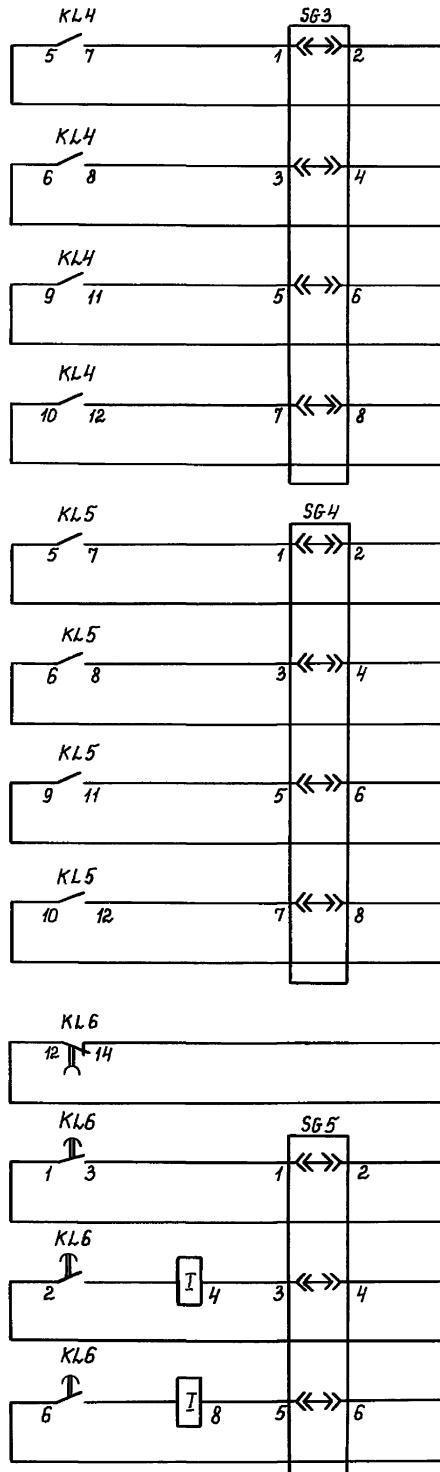
Обрыв цепей оперативного тока
В цепь к табло "Работа противодействующей автоматики"
Табло "Монтажная единица"
В цепь к табло "Несправность противодействующей автоматики"
Общепользованная лампа
. Указатель не поднят



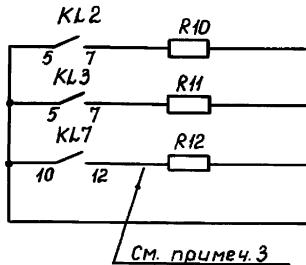
Обрыв цепей оперативного тока
Табло Работа противодействующей автоматики
Табло Монтажная единица
Табло Несправность противодействующей автоматики

407-03-572 90 ЭВ			
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода			
ГИП Мизяева Юлия,			
Н.контр. Мерзлякова А.			
Гл.спец. Хмелев Евгений			
Нач.отд. Мерзлякова Ю.			
Нач.секретаря коллектива Елена			
Рук. гр. Петрова Елена			
Проверил Д.В.Чинкин 20.08.94			
Техник Маслова Илья			
Энергосетьпроект Горьковское отделение 1990г			
Схема полная	Страница	Лист	Листов
РП	10		

Aaboom 1



Отключение
ВЛ
с
запретом

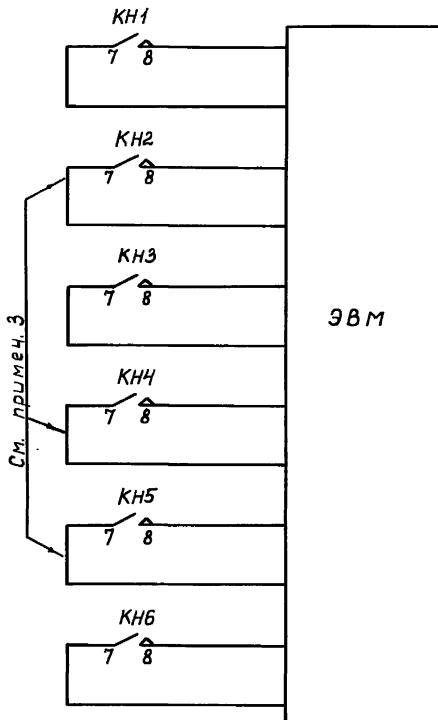


К шлейфу
осциллографу

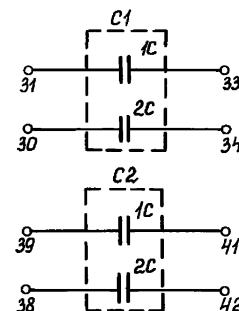
Положение контактов испытательного блока SG2 при снятой рабочей крышке
См. примечание 1

К другим устройствам

ТАПВ



Поясняющая таблица включения конденсаторов С1, С2



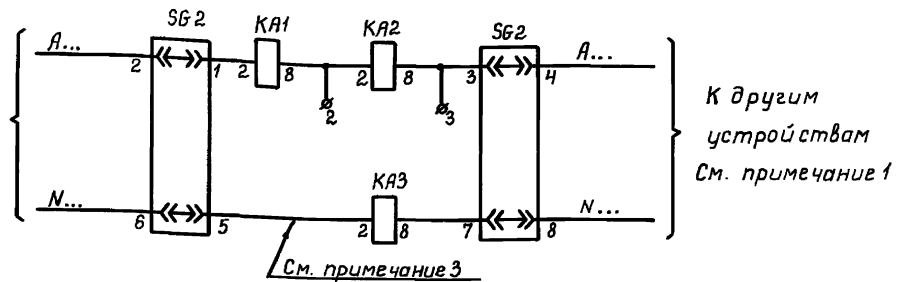
Марка конденсатора	Используется конденсатор	Установлены перемычки	Величина включаемой емкости, мкФ
C1	1с, 2с	31-30; 33-34	8,0
	1с (2с)	33-34 (31-30)	4,0
	1с ; 2с	33-30	2,0
C2	1с ; 2с	39-38; 41-42	8,0
	1с (2с)	41-42 (39-38)	4,0
	1с ; 2с	41-38	2,0

І/ІВ. № подл. Підписи у фома в зем. інв. №

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель блок автоматов	SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iн.д=2,5А Iомс=3,5Iн.д		

От трансформатора тока ВЛ
См. примечание 1



Токовые цепи

К другим устройствам
См. примечание 1

Примечания.

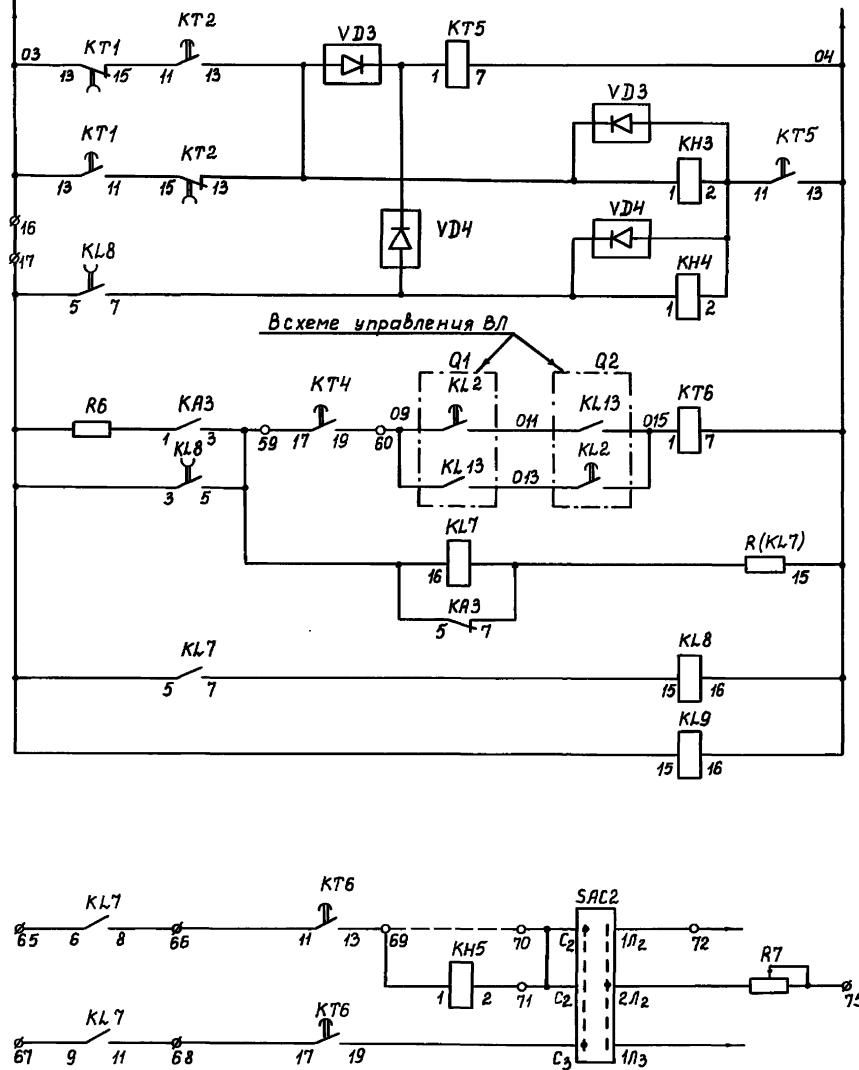
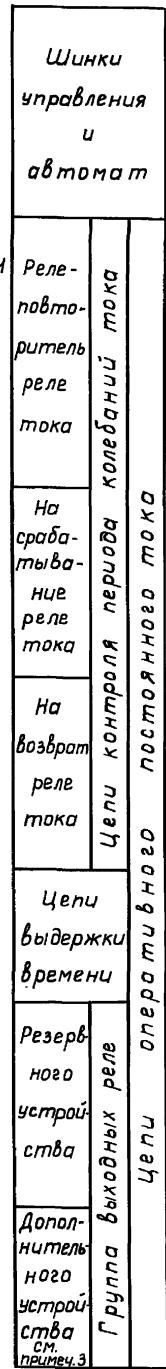
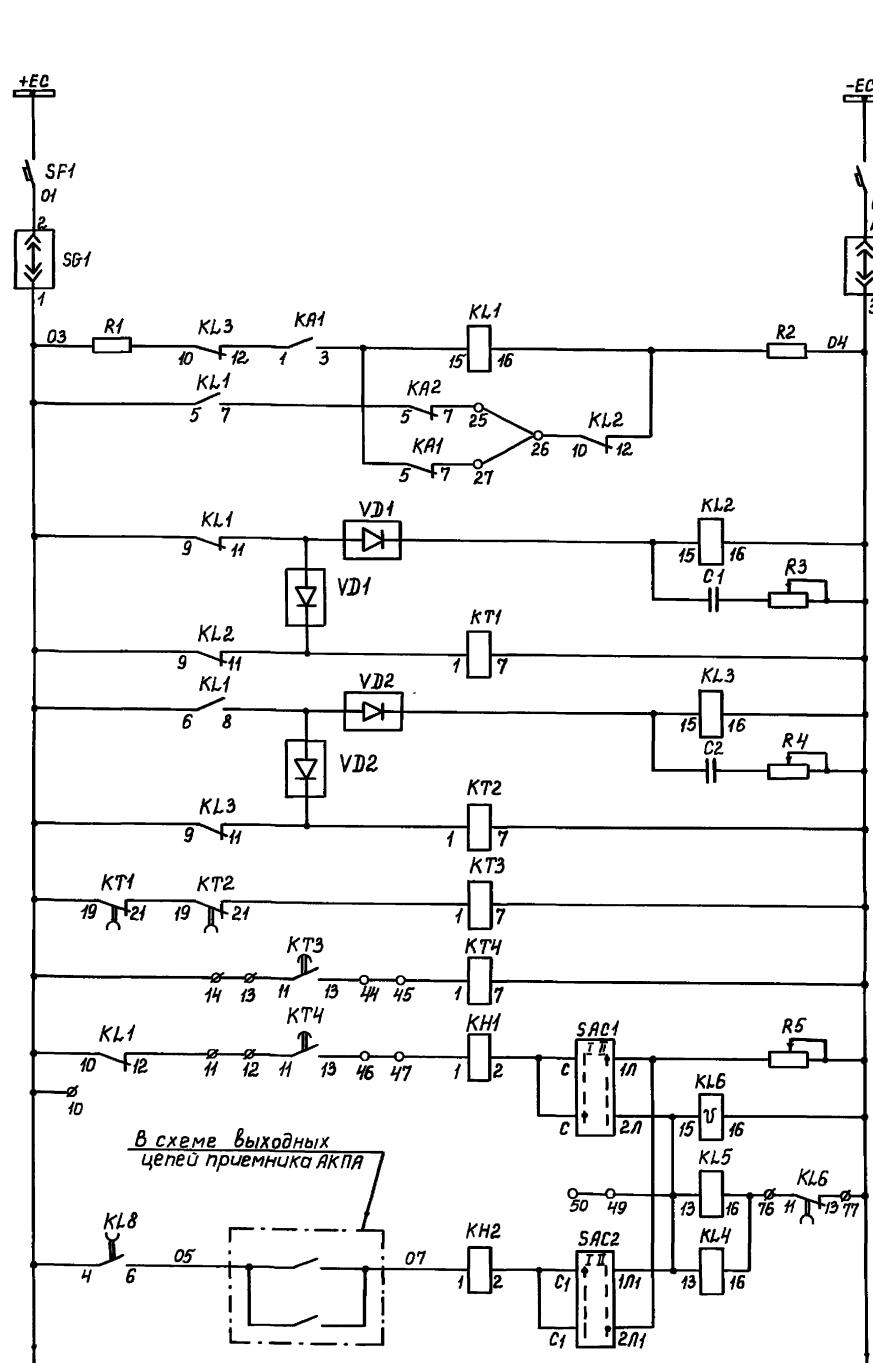
- Марки, обозначенные "...", уточняются при конкретном проектировании.
- Перемычки между клеммами, указанными на схеме, определяются при конкретном проектировании.
- При отсутствии дополнительного устройства АЛАР данные цепи исключить.
- Указательное реле КН5 используется при пуске ВЧ. сигнала через промежуточное реле КЛ14 панели резервных токовых защит (см. работу И548ТМ-III, лист 14).
- Время возврата промежуточных реле КЛ2 и КЛ3 может регулироваться путем установки соответствующих величин емкостей С1 и С2 (см. таблицу) и регулировки сопротивлений резисторов R3 и R4 (общее сопротивление R3 и R4 должно быть не менее 1,5 кОм).

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель АЛАР типа ЭДО 1106/1,2	НЛW1	Арматурная линза белая	АС-12015	1НВ	1	
	С1, С2	Конденсатор	К73 П-Ч	10МКФ; 250В	2	наборный из 16, 22 пр комплект
	КА1	Реле тока	РТ-1Н0/ или РТ-Н0/	... А	1	
	КА2	Реле тока	РТ-1Н0/ или РТ-Н0/	... А	1	
	КА3	Реле тока	РТ-1Н0/ или РТ-Н0/	... А	1	
	КН1, КН2, КН5	Реле указательное	РЭУН-30-85872; 0,05А	3		
	КН3, КН4, КН6	Реле указательное	РЭУН-30-75132; 1НВ	3		
	KL1	Реле промежуточное	РП17-ЧЧ	48В	1	
	KL2, KL3	Реле промежуточное	РП17-ЧЧ	1НВ	2	
	KL4, KL5, KL7	Реле промежуточное	РП17-5Ч	1НВ	3	
	KL6	Реле промежуточное	РП18-2Ч	8А; 1НВ	1	2/4 конт.
	KL8, KL9	Реле промежуточное	РП18-5Ч	1НВ	2	4/1 конт.
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	1НВ 0,1÷10С	2	
	KT3÷KT5	Реле времени	РВ-04	1НВ 0,3÷30С	3	
	KT6	Реле времени	РВ-01	1НВ 0,1÷1С	1	
	R1, R6	Резистор	С5-35В-75	100Ом±10%	2	
	R2	Резистор	С5-35В-3	5100Ом±5%	1	
	R3+R5, R7	Резистор	С5-36В-100	2,7кОм	4	
	R8, R10	Резистор	С2-23-0,25	200кОм±5%	2	
	R9	Резистор	С2-23-0,25	100кОм±5%	1	
	R11, R12	Резистор	С5-35В-15	3,9кОм±10%	2	
	SAC1	Переключатель	ПП1-16/ЧС		1	
	SAC2	Переключатель	ПП3-25/ЧС		1	
	SG1÷SG5	Блок испытательный	БИ-Ч		5	
	УД1÷УД7	Комплект щитов	КД-205А или КД-243А	0,5А; 500В	7	

гип Мизяева	хол	407-03-577.90 ЭВ
Инкнтр. Мерзленков	р	Схемы и низковольтные комплектные устройства автотоматики прекращения асинхронного хода
Глспец. Хмелев	запись	Цепи резервного устройства АЛАР (ином-1108)
Научнцтд Мерзленков	М-	Станд. лист листов
Научсект Колесников	запись	РП 12
рук. зп Петровба	запись	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Проверил Обычанина	запись	Горьковское отделение
Техник Маслова	запись	1990г

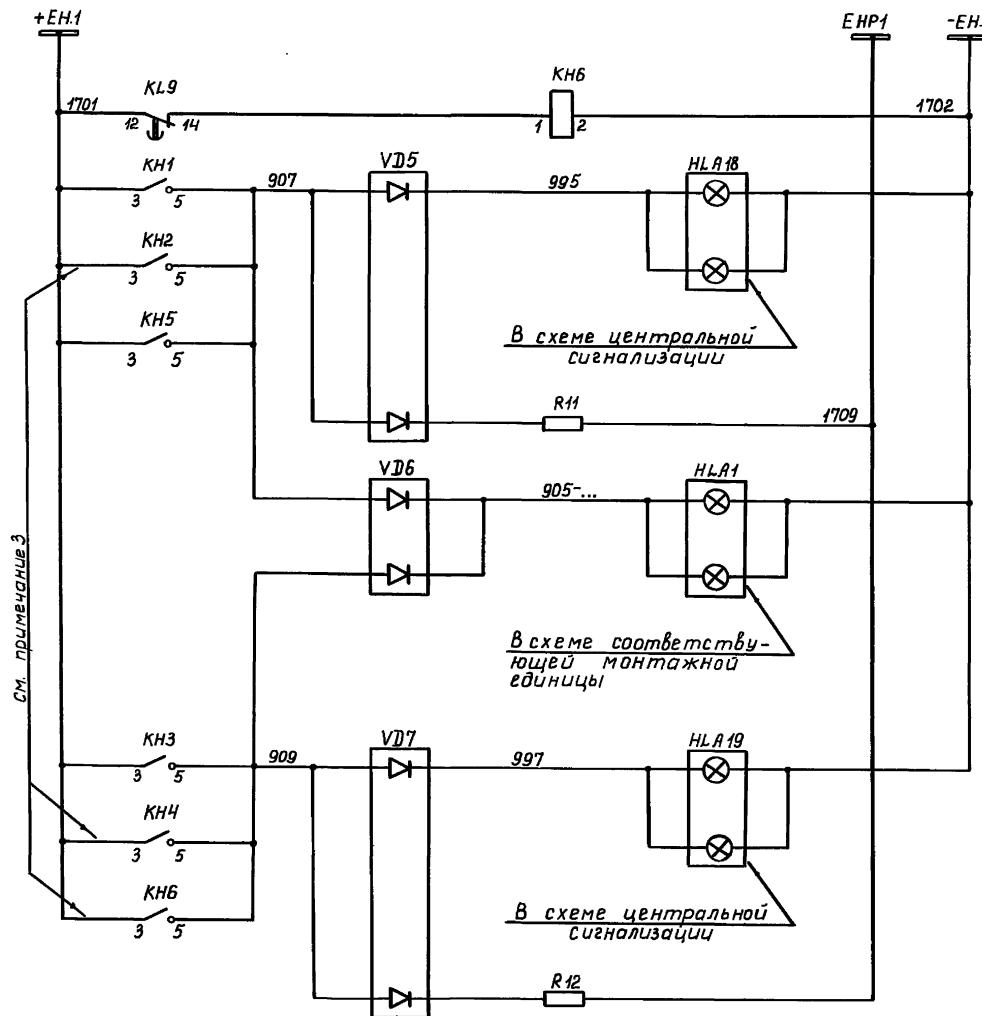
Альбом 1



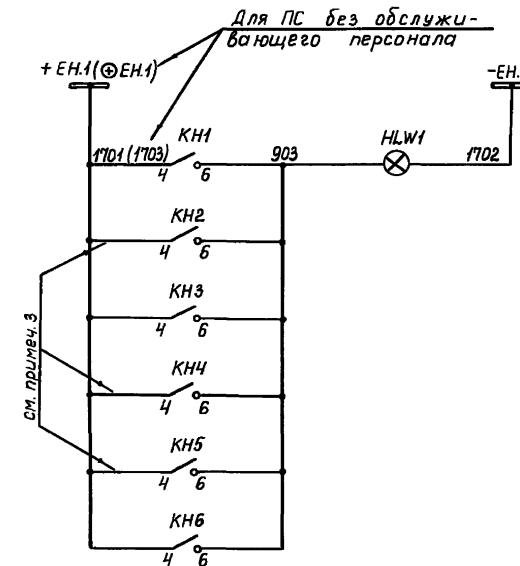
Резервного устройства	Дополнительного устройства см. примеч. 3	Фиксация неисправности
Цепи дополнительного устройства АЛАР см. примеч. 3	Цепи дополнительного устройства на пуск ВЧ. сигнала см. примеч. 3	Цепи оперативного постоянного тока

407-03-572.90 ЗВ	
ГИП Мизяева Ю.А.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода
Н.контр. Нереленкова М.А.	
Гл.спец. Хмелев В.И.	Цепи резервного устройства АЛАР (ионом.=10В)
Нач.отп. Нереленкова М.А.	Стадия РП лист 13 листов
Нач.сект. Колесникова Г.А.	
Рук.гр. Петрова Е.А.	
Проверил Овчинина А.Ю.	
Техн.ник Маслова Ю.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г

Альбом 1



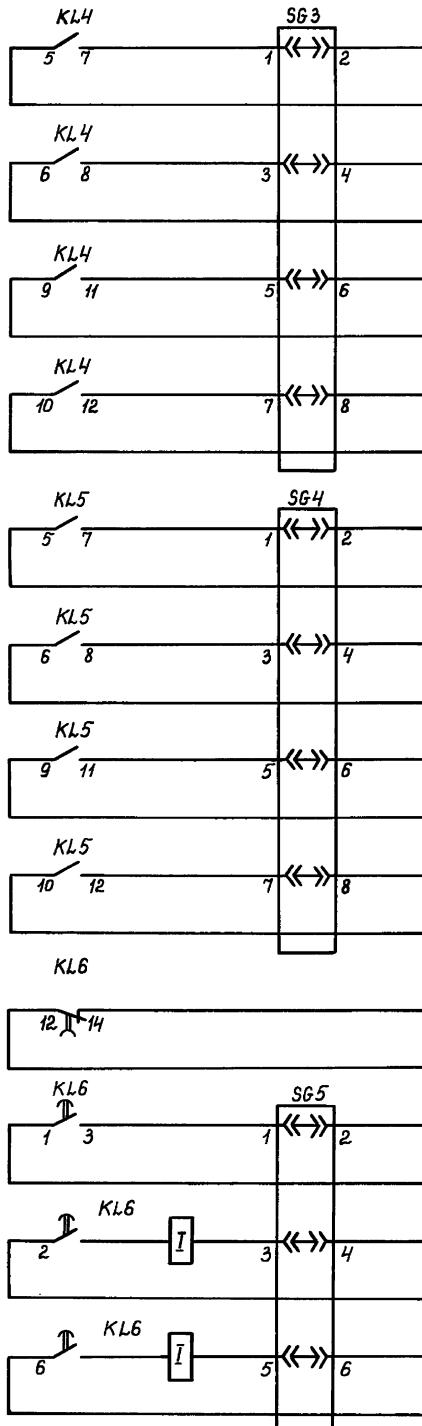
Обрыв цепей оперативного тока
Табло „Работа противоаварийной автоматики“
Табло „Монтажная единица“
Цепи сигнализации



Общепользованная лампа
„Указатель не поднят“
Цепи сигнализации

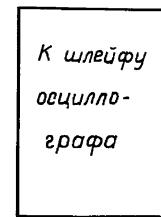
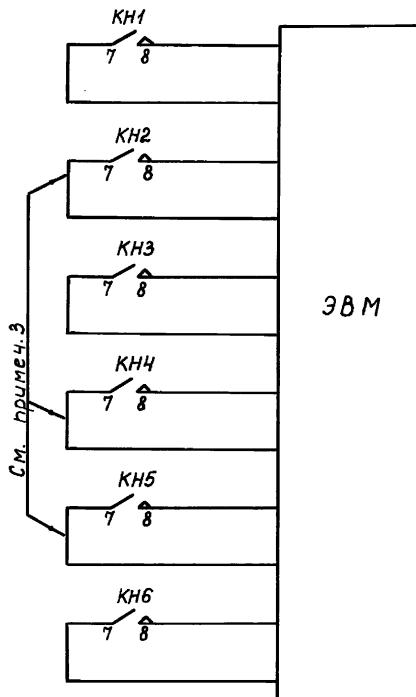
407-03-577.90 ЗВ		
Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
ГИП Мизяева Юлия Н. Контр. Мерзленкова А.	Станд. лист	Листов
Гл.спец Хмадев Филип Нач.отд. Мерзленкова А.	РП	14
Науч.сект. Колесникова Ольга К. Рук.гр. Петрова Елена Проверка Овчинина ИЮльиц Техник Маслова Илья	Энергосетьпроект Горьковское отделение 1990г	
Схема полная		

Альбом 1



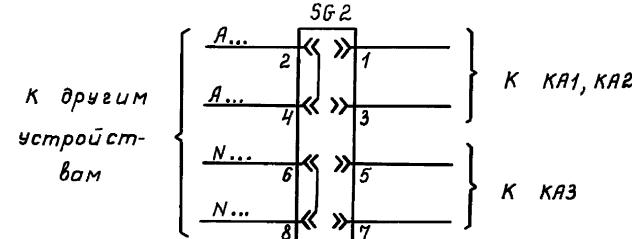
Отключение
ВЛ
с
запретом

ТАПВ



К шлейфу
осцилло-
графа

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



К другим
устройствам

Поясняющая таблица включения конденсаторов С1, С2

Марка конденсатора	Используется конденсатор	Установлены перемычки	Величина включаемой емкости, мкФ
С1	1С, 2С	31-30; 33-34	20,0
	1С (2С)	33-34 (31-30)	10,0
	1С; 2С	33-30	5,0
С2	1С; 2С	39-38; 41-42	20,0
	1С (2С)	41-42 (39-38)	10,0
	1С; 2С	41-38	5,0

ГИП	Мизяева Юлия	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода	Цепи резервного устройства АЛАР (Ином.-1108)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр. Морозенкова	Юлия			РП	15	
Гл.спец. Хмелев	Юлия					
Науч.отд. Морозенкова	Юлия					
Нач.секции Калесникова	Юлия					
Рук. гр. Петрова	Юлия					
Проверил Обчинина	Юлия					
Техник Маслова	Юлия					
Схема полная				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Борисовское отделение	
				1990г		

Перечень аппаратуры

Блокочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
02, 10	КТ4, 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	PCM 13...	...A; ЧМЧ=...	1	
80	R1	Резистор	C2-23-1	5600кОм ± 5%	1	
92÷90	R2÷R4	Резистор	C5-35B-15	6,2кОм ± 5%	3	см.примеч.2
79, 78, 76	R5, R6, R16	Резистор	C2-23-0,5	510кОм ± 5%	3	
71, 70, 69	R7, R11, R14	Резистор	C5-35B-100	2,7кОм	3	R14 - см. таблицу
89	R8	Резистор	C5-35B-7,5	10 Ом ± 10%	1	см.таблицу см.примеч.2
73	R9	Резистор	C2-23-2	12кОм ± 5%	3	Соединить последовательно
88, 87, 86	R10, R12, R13	Резистор	C5-35B-15	5,6 кОм ± 5%	3	См.примеч.2
77	R15	Резистор	C2-23-0,25	100кОм ± 5%	1	
75, 74	R17, R18	Резистор	C2-23-0,25	200кОм ± 5%	2	R18 - см. таблицу
73, 72	R19, R20	Резистор	C5-35B-15	3,9кОм ± 10%	2	См.примеч.2
48	SAC2	Переключатель	ПП2-16/Н3		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-213А	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 на нели.
 2. Допустимое отклонение сопротивлений резисторов $R2 \div R4$ необходимо принять 5%.
- Допустимое отклонение сопротивлений остальных резисторов принимается по усмотрению завода.

Перечень аппаратуры

Блокочный 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	...A, 220В	1	
46	BC1	Счетчик импульсов	СИ-206	110В	1	
96, 95	C1	Конденсатор	К73П-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	КА1	Реле тока	РТ-10/1 или РТ-40/1	...A	1	см.таблицу
52÷49, 53	КН1÷КН4, КН12	Реле указательное	РЭУН-30-75152; 220В	5	КН4 - см. таблицу	
47÷43, 55	КН5÷КН10	Реле указательное	РЭУН-30-85842; 0,025А	6	КН10 - см. таблицу	
54	КН11	Реле указательное	РЭУН-30-85872; 0,05А	1	см.таблицу	
09, 08, 17, 32, 31, 40,	KL1, KL2, KL7, KL20, KL21, KL26	Реле промежуточное	РПП-44	220В	6	2/2 конт.
07, 19	KL3, KL5	Реле промежуточное	РПП-44	110В	2	
20, 18	KL4, KL6	Реле промежуточное	РПП-54	110В	2	
16÷33, 28, 39, 37÷35	KL8÷KL19, KL24, KL27, KL29÷KL31	Реле промежуточное	РПП-54	220В	17	КЛ 27 - см. таблицу
30, 42	KL22, KL32	Реле промежуточное	РП18-84	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 ЗВ

Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода

Панель типа ЭПД 1195/2-90 Стадия лист листов основного устройства АИАР РП 16

Энергосеть ПроЕКТ Борковское отделение 1990г

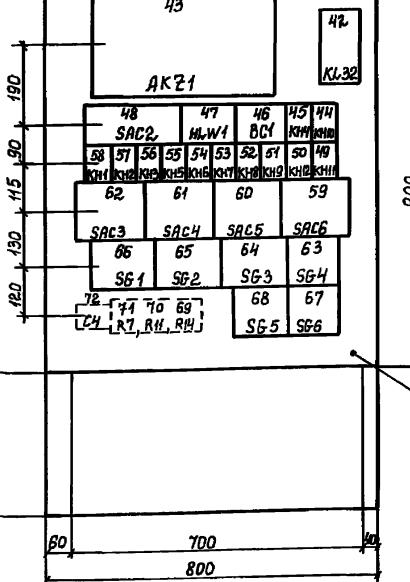
ГИП	Милюева Ю.С.	
Н.контр.	Мерзленко А.	
Гл.спец.	Хмелев Г.	
Нач.отп.	Мерзленко А.	
Нач.сект.	Колесникова Е.	
Рук. гр.	Петров А.	
Проверил	Овчинина М.Ю.	
Техник	Маслова И.	

Альбом 1

M 1 : 10

A

2400		06	05	04	03	02	01
2325		KW1	AK81	AK82	KA1	KP1	KT2
2150		13	12	11	10	09	08
1975		KP3	KT4	KT5	KT6	KL1	KL2
1800		20	19	18	17	16	15
1625		KL4	KL5	KL6	KL7	KL8	KL9
1450		27	26	25	24	23	22
1275		KL11	KL12	KL13	KL14	KL15	KL16
1250		34	33	32	31	30	29
		KL18	KL19	KL20	KL21	KL22	KL23
		41	40	39	38	37	36
		KL25	KL26	KL27	KL28	KL29	KL30
		43					

Металлическая
плита

Вид А

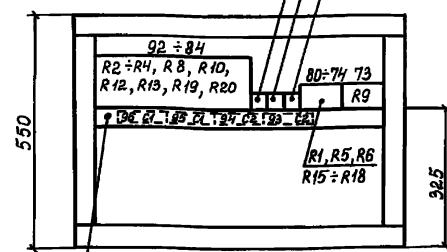
83 VD1÷VD4
82 VD5÷VD8
81 VD9÷VD12Чердик для крепления
резисторов, диодов и
конденсаторов

Таблица исполнений

Тип	KA1, KT6	KL27, KL28'	KH4, KH10, KH11	SAC6	R8, R14, R18	VD8
ЭП01195/1-90	+	+	+	+	+	+
ЭП01195/2-90	-	-	-	-	-	-

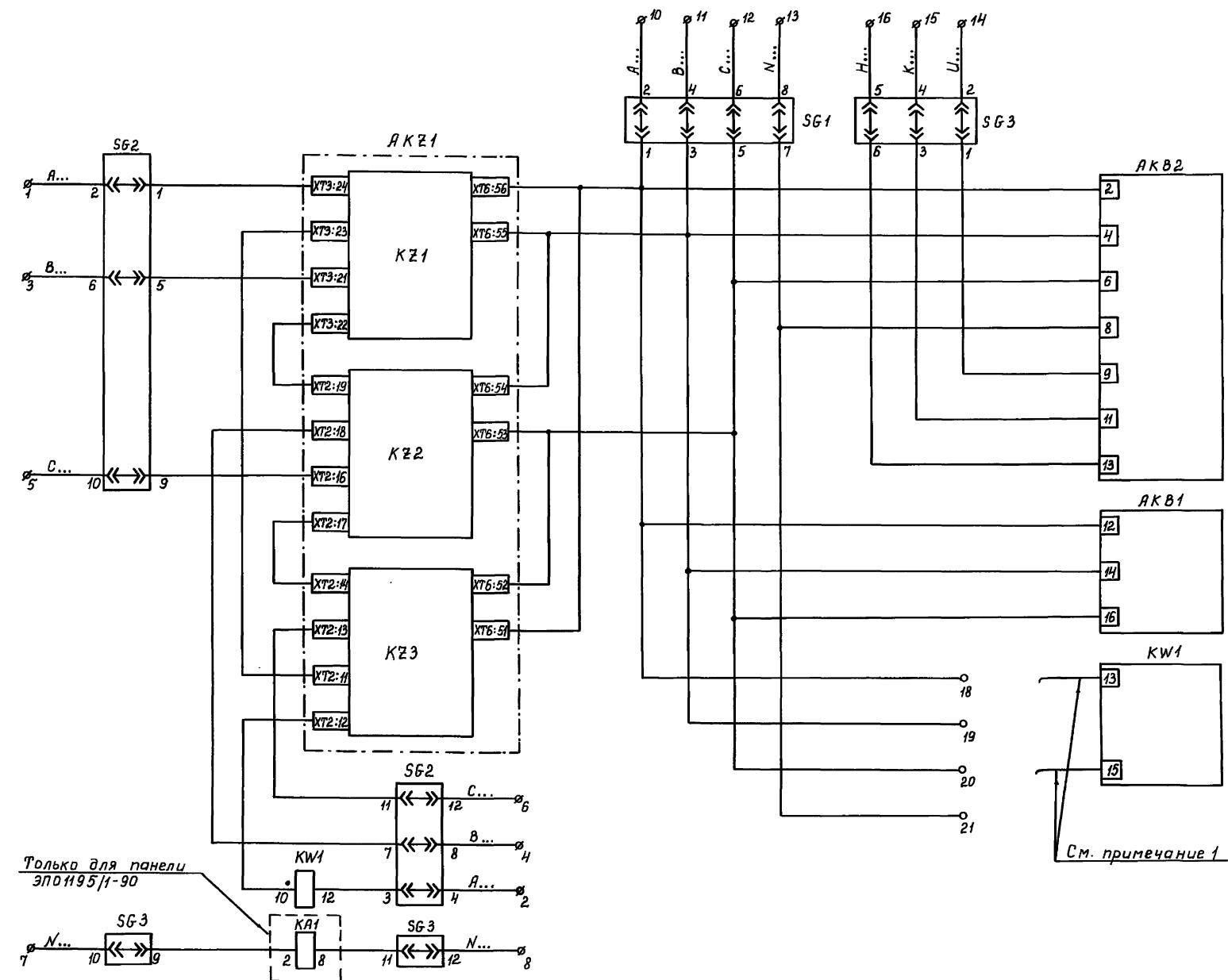
Перечень надписей

Блочный номер аппарату- ры	Позици- онное об- значение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч.
58	KH1	в рамке	Ненадежность цепей пере- менного напряжения	
57	KH2		Длительное срабатывание АК21	
56	KH3		Ненадежность схемы логики	
45	KH4		Ненадежность дополнительно- го устройства АЛАР	
55	KH5		Работа I ступени АР. Ускорение	
54	KH6		Работа I ступени АР. Торможение	
53	KH7		Работа II ступени АР. Ускорение	
52	KH8		Работа II ступени АР. Торможение	
59	KH9		Работа III ступени АР. Длительный АР.	
44	KH10		Прием сигнала ТО от дополнительного устройства АЛАР	
49	KH11		Пуск ВЧ сигнала ТО от дополнительного устройства АЛАР	
50	KH12		Ненадежность цепей опера- тивного тока	
48	SAC2		Количество циклов основ- ного 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		

407-03-577.90 ЭВ

ГИП	Миляева	Ю.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода
Н.контр.	Мерзленко	М.	
Гл.спец	Хмелев	В.	Панель типа ЭП01195/1-90 основного устройства АЛАР
Нач.отв.	Мерзленко	М.	Стадия Лист Плистов
Нач.сект	Колесникова	Л.	РП 17
Рук.зд.	Петров	Л.	
Проверил	Обчинина	Л.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Техник	Маслова	Л.	Горьковское отделение 1990г

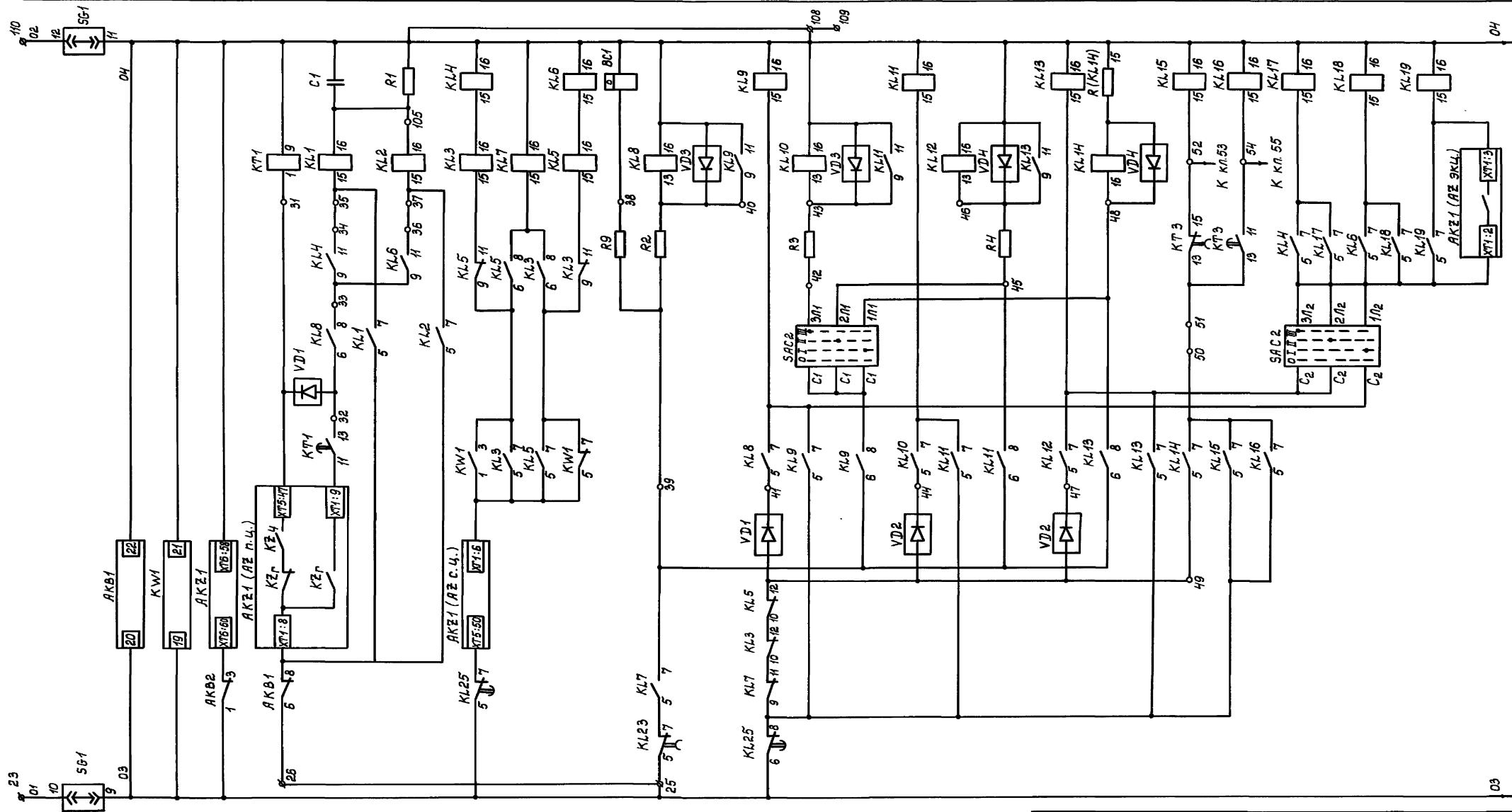
24577-01 19



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 ЭВ			
ГИП	Миляева	Член	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения синхронного хода
Н.контр. Мерзяченко	М.	Член	Панель типа ЭПО1195/1-90
Гл.спец. Хмелев	Член	Член	основного устройства АЛАР
Науч.отд. Мерзяченко	М.	Член	РП 18
Науч.сект. Колесников	М.	Член	Энергосеть ПРОЕКТ
Рук. гр. Петрова	Член	Член	Горьковское отделение
Проб.ерул. Обчилина	Ю.	Член	1990г.
Техник Маслов	Ю.	Член	

Ч е п и
о п е р а т и в н о с т о
т о к о



Нач.нр.норм. Проверил и запечатал
135537М-1 Петрова

Альбом 1

407-03-577.90 ЭВ

Схемы и низковольтные комплектные
устройства автоматики прекращения
асинхронного хода

Панель типа ЭПО №951г-90
основного устройства
АЛАР

Энергосеть проект
Горьковское отделение
1990г.

ГИП	Мизяево	член	
Н.контр. Мерзленкова			
Гл.спец. Хмелев			
Нач.отп. Мерзленкова			
Нач.сект. Колесникова			
Рук. гр. Петрова			
Проверил Овчинина			
Техник Маслова			

24577-01 21

Anōbōm 1

ИЗДАНИЕ УЧЕБНОЕ № 11/8. № подп. П.0071156 и даты 03.01.1988 №

Схема электрическая принципиальная (часть 1 из 2) для блока питания.

Линии питания:

- Линия 03: KL25, KL9, KL11, KL13, KL22, KL15, KL16, KL24, AKB1, AKB2, KL4, KL6, KT1, KT2, KT3, KT4, KT5, KH1, KH2, KH3, KH4.
- Линия 04: SAC4, SAC5, KT2, VD5, VD9, VD6, VD7, VD8, C2, R5, C3, R6.
- Линия 05: KL20, KL21, KL22, KL24, KT3, KT4, KT5, KH1, KH2, KH3, KH4.
- Линия 06: VD5, VD9, VD6, VD7, VD8.
- Линия 07: C2, R5, C3, R6.

Замечание: Только для панели ЭПД 11951-90

Цену
оператив-
ного
тока

Схема электрического соединения для панели ККЛ-27

Линии:
 03, R8, KA1, KL28, KL22, KL27, KL27, KL1, KL2, KL15, KL17, KL19, KL18, KL19, KL16, KL19, KL28, KL27, KL27, KL28, KT6, O4, R(KL27), KH5, KH6, KH7, KH8, KH9, KH10, SAC3, SAC4, SAC5, SAC6, R10, R12, R13, R14, R15.

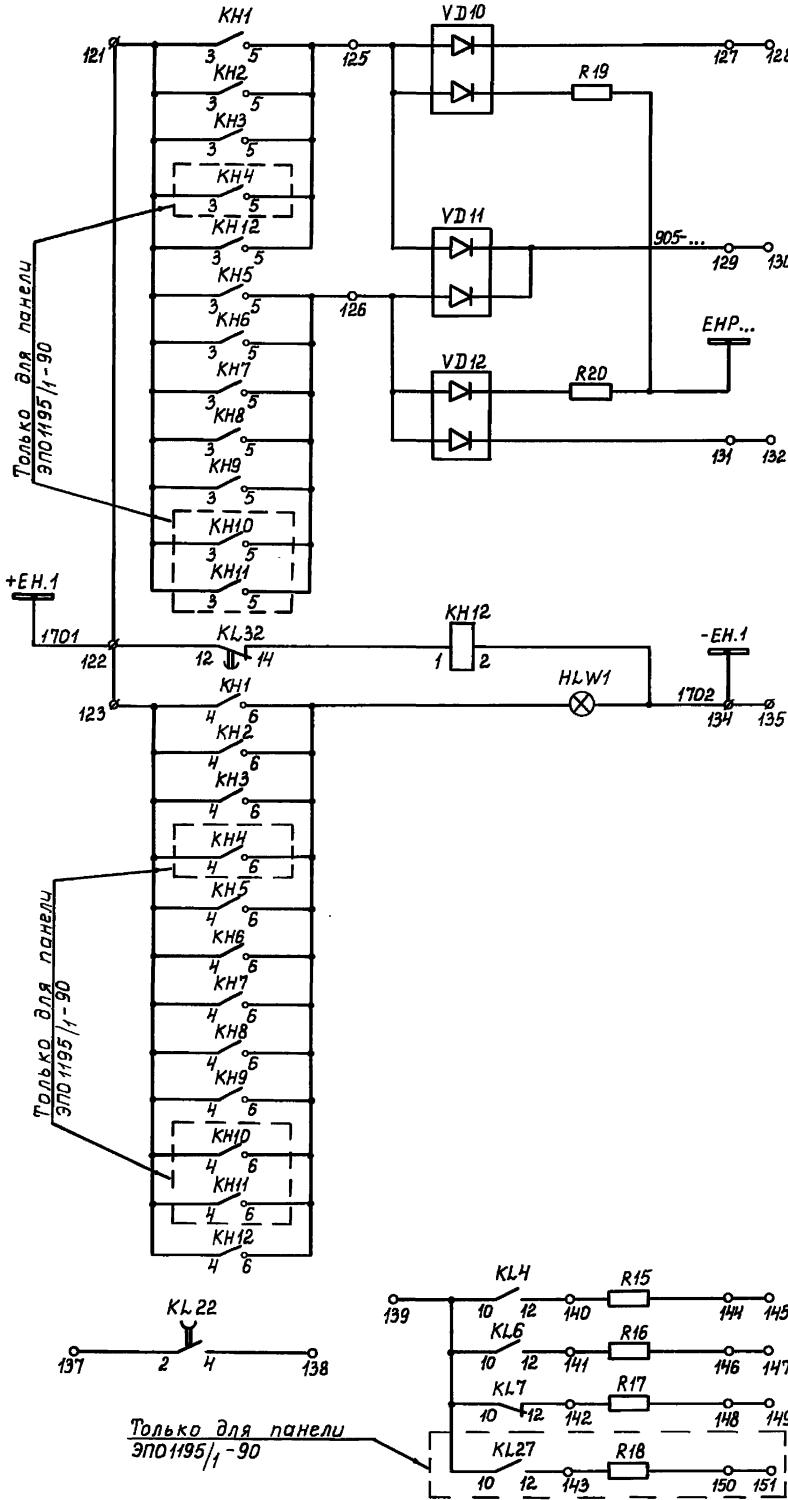
Маркировка:
 1, 3, 5, 7, 73, 74, 75, 76, 16, 5, 7, 30, 29, 6, 8, 1, 2, C1, C2, 1/1, 2/1, 1/2, 2/2, 780, 15, 16, 79, 6, 8, 80, 6, 8, 81, 1, 2, C1, C2, 1/1, 2/1, 1/2, 2/2, 86, 15, 16, R12, KL30, 89, 15, 16, KL31, 15, 16, 90, 91, 1, 2, C1, 2/1, 1/1, 2/2, 87, 88, 100, 17, 19, 1, 2, C1, C2, 1/1, 2/1, 1/2, 2/2, 101, 102.

Текущий ток:
 03, R8, KA1, KL28, KL22, KL27, KL27, KL1, KL2, KL15, KL17, KL19, KL18, KL19, KL16, KL19, KL28, KL27, KL27, KL28, KT6, O4, R(KL27), KH5, KH6, KH7, KH8, KH9, KH10, SAC3, SAC4, SAC5, SAC6, R10, R12, R13, R14, R15.

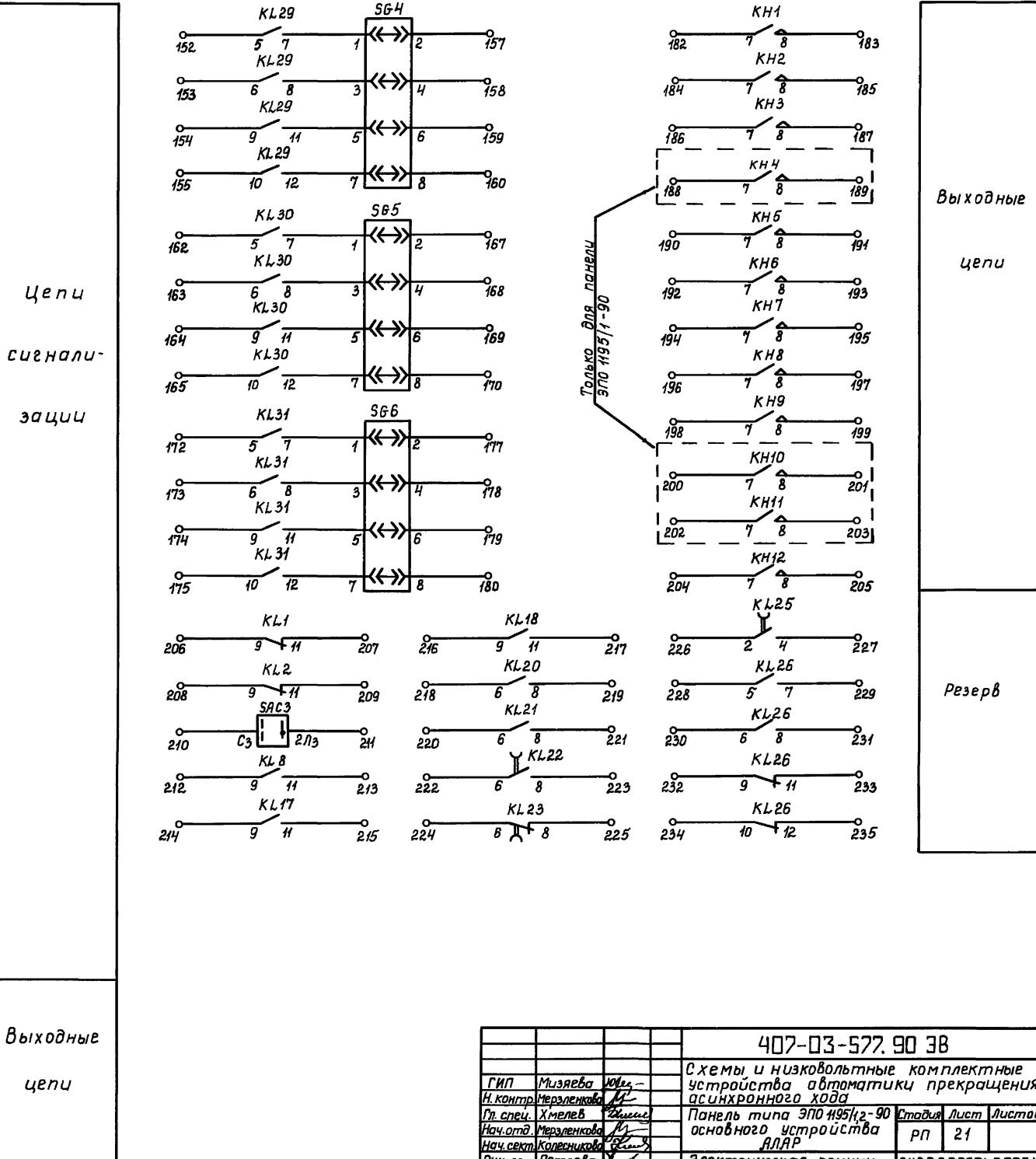
Цепи
оператив-
ного
тока

ГИП	Мизяева	Ю.	—	407-03-577. 90 ЭВ		
Н.контр	Черзенкова	Н.	—	Схемы и низковольтные коммутационные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
Гл.спец	Хмелев	Зинченко	—	Панель типа ЭЛО119512-90		
Нач.отд	Черзенкова	Н.	—	основного устройства АЛАР		
Частьект	Коренникова	Лариса	—	Станд	Лист	Листов
Рук.гр	Петрова	Лар.	—			
Проверил	Овчинин	Ю.Ю.	—	РП	20	
Техник	Маслова	Анна	—	Электрическая принципиальная (полная) схема		
				ЗНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г.		

Альбом 1

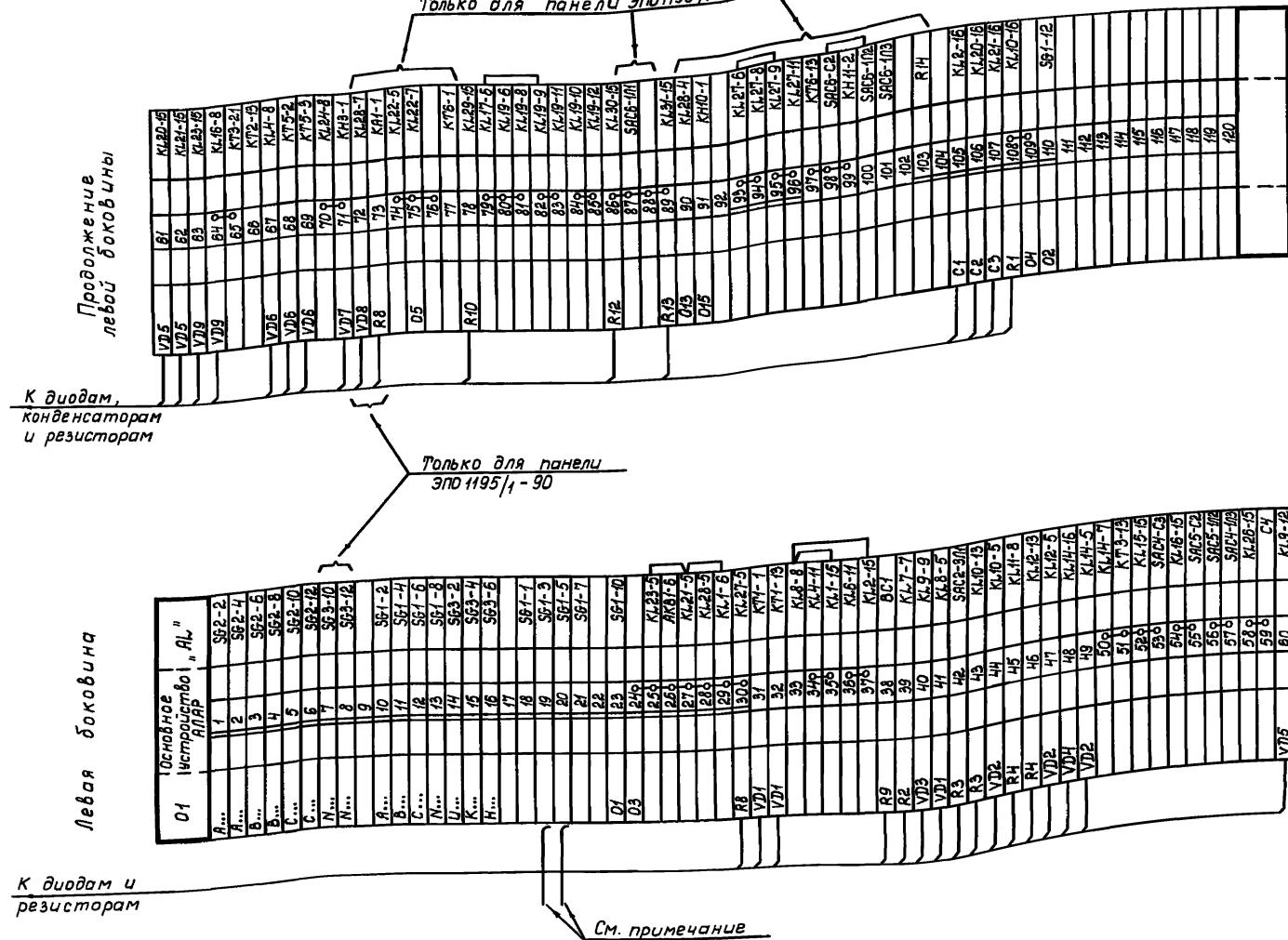


Инв. № 420001 Гарантийный срок доставки 13553714/1



407-03-577.90 ЭВ		
ГИП	Мизяева Юлия - Н.контролер М.	Схемы и низковольтные комплектные устройства автотрансформатора прекращения асинхронного хода
Гл.спец	Хмелев Юрий	Панель типа ЭПО 1195/1-90
Нач.отд.	Мерзленкова М.	Стадия листов
Науч.сект.	Колесникова Елена	ЛЛДР РП 21
Рук. зп.	Петровка	Энергосеть ПРОЕКТ
Проверил	Обчинина Наталия	Горьковское отделение
Техник	Маслова Елена	1990г.

Альбом 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.

407-03-577.90 ЭВ	
ГИП Мизяева	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода
Н. контр. Мерзленко	Панель типа ЭПО1195/1-90
Гл. спец. Хмелев	Основного устройства АЛАР
Нач. отд. Мерзленко	Стандарт лист
Нач. сект. Колесникова	Листов
Рук. гр. Петрова	РП 22
Проверка Овчинина	Энергосеть проектирование
Техник Маслова	Горьковское отделение

Продолжение
правой боковиныК шинкам,
диодам и
резисторам

Правая боковина

01	Основное устройство "AL"
KH-3	9121
KL22-2	9122
KL22-4	9123
KH-7	9124
KH-5	9125
KL25-5	9126
KL27	9127
KL28	9128
KL29	9129
KL30	9130
KL31..	9131..
KL32	9132
KL33	9133
KL34	9134
KL35	9135
KL36	9136
KL37	9137
KL38	9138
KL39..	9139..
KL40	9140
KL42	9142
KL43	9143
KL44	9144
KL45	9145
KL46	9146
KL47	9147
KL48	9148
KL49	9149
KL50	9150
KL51	9151
KL52	9152
KL53	9153
KL54	9154
KL55	9155
KL56	9156
KL57	9157
KL58	9158
KL59	9159
KL60	9160
KL61	9161
KL62	9162
KL63	9163
KL64	9164
KL65	9165
KL66	9166
KL67	9167
KL68	9168
KL69	9169
KL70	9170
KL71	9171
KL72	9172
KL73	9173
KL74	9174
KL75	9175
KL76	9176
KL77	9177
KL78	9178
KL79	9179
KL80	9180
KL81	9181
KL82	9182
KL83	9183
KL84	9184
KL85	9185
KL86	9186
KL87	9187
KL88	9188
KL89	9189
KL90	9190
KL91	9191
KL92	9192
KL93	9193
KL94	9194
KL95	9195
KL96	9196
KL97	9197
KL98	9198
KL99	9199
KL100	9199
KL101	9200
KL102	9201
KL103	9202
KL104	9203
KL105	9204
KL106	9205
KL107	9206
KL108	9207
KL109	9208
KL110	9209
KL111	9210
KL112	9211
KL113	9212
KL114	9213
KL115	9214
KL116	9215
KL117	9216
KL118	9217
KL119	9218
KL120	9219
KL121	9220
KL122	9221
KL123	9222
KL124	9223
KL125	9224
KL126	9225
KL127	9226
KL128	9227
KL129	9228
KL130	9229
KL131	9230
KL132	9231
KL133	9232
KL134	9233
KL135	9234
KL136	9235
KL137	9236
KL138	9237
KL139	9238
KL140	9239
KL141	9240
KL142	9241
KL143	9242
KL144	9243
KL145	9244
KL146	9245
KL147	9246
KL148	9247
KL149	9248
KL150	9249
KL151	9250
KL152	9251
KL153	9252
KL154	9253
KL155	9254
KL156	9255
KL157	9256
KL158	9257
KL159	9258
KL160	9259
KL161	9260
KL162	9261
KL163	9262
KL164	9263
KL165	9264
KL166	9265
KL167	9266
KL168	9267
KL169	9268
KL170	9269
KL171	9270
KL172	9271
KL173	9272
KL174	9273
KL175	9274
KL176	9275
KL177	9276
KL178	9277
KL179	9278
KL180	9279
KL181	9280

Только для панели
ЭПО 1195/1-90

KH-7	182
KL1-8	183
KL2-7	184
KL2-3	185
KL3-7	186
KL3-3	187
KL4-7	188
KL4-8	189
KL5-7	190
KL5-8	191
KL6-7	192
KL6-8	193
KL7-7	194
KL7-8	195
KL8-7	196
KL8-8	197
KL9-7	198
KL9-8	199
KL10-7	200
KL11-7	202
KL11-8	203
KL12-7	204
KL12-8	205
KL13-7	206
KL13-8	207
KL14-7	208
KL14-8	209
KL15-7	210
KL15-8	211
KL16-9	212
KL18-9	213
KL18-11	214
KL17-9	215
KL17-11	216
KL18-9	216
KL18-11	217
KL20-9	218
KL20-11	219
KL20-9	220
KL21-8	221
KL22-8	222
KL23-8	223
KL24-6	224
KL24-8	225
KL25-2	226
KL25-4	227
KL26-5	228
KL26-7	229
KL26-6	230
KL26-8	231
KL26-9	232
KL26-11	233
KL26-10	234
KL26-2	235
KL27	237
KL28	238
KL29	239
KL30	240

Только для панели
ЭПО 1195/1-90

ГИП	Мизяево	Илья -	Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода		
Н.контр.	Мерзленкова	Мария -	Панель типа ЭПО 1195/1-90		
Гл.спец.	Хмелев	Андрей -	Стадия		
Нач.отп.	Мерзленкова	Мария -	Лист		
Нач.сектр.	Колесникова	Софья -	Листов		
Рук.гр.	Петрова	Галина -	АЛЯР		
Проверил	Обчинина	Юлия -	Электрическая схема соединений рядов за жимом		
Техник	Маслова	Ирина -	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г.		

Εθνομ. Α

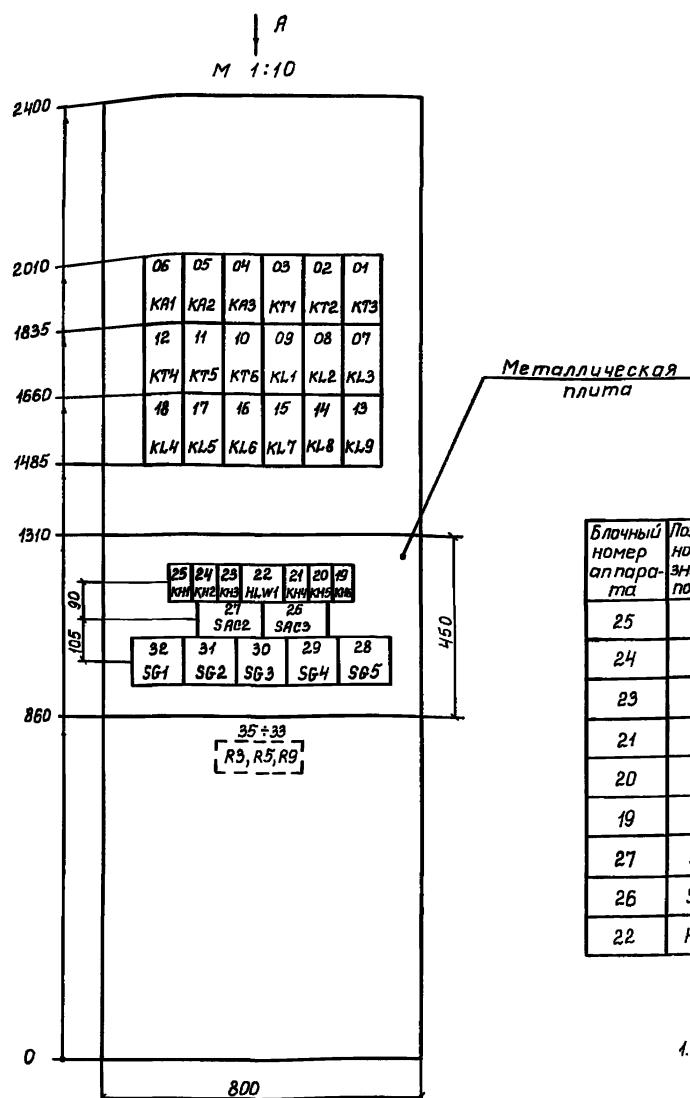
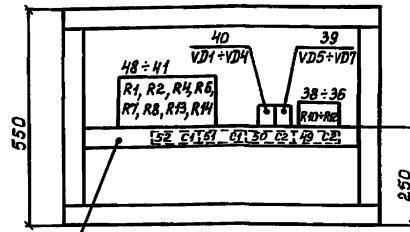


Таблица исполнений

Tun	KR3, KT6	KL7, KL8	KH2, KH4, KH5	SAC3	R8, R9, R12	VД4
9П01196/1 -90	+	+	+	+	+	+
ЭП01196/2 -90	-	-	-	-	-	-

Bud A



Уголок для крепления резисторов, диодов и конденсаторов

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		Несправность резервного устройства АЛАР	
21	КН4		Несправность дополнительного устройства АЛАР	
20	КН5		Пуск &ч. сигнала ТО от дополнительного устройства АЛАР	
19	КН6		Несправность 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 панели.
 2. Допустимое отклонение сопротивления резистора R_2 необходимо принять 5%.
Допустимое отклонение сопротивлений остальных резисторов принимается по усмотрению завода.

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
01		Автоматическая ликвидация асинхронного режима				
22	HLW1	Аппаратура линза белая	AC-12015	220В	1	
52÷49	C1,C2	Конденсатор	K73 П-2	ЧМКФ, 400В	4	соединить параллельно по ходу
06	KA1	Реле тока	РТ-140/ или РТ-40/	... А	1	
05	KA2	Реле тока	РТ-140/ или РТ-40/	... А	1	
04	KA3	Реле тока	РТ-140/ или РТ-40/	... А	1	см. таблицу
25, 24	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-30-85842; 0,025А	2		KH2 - см. таблицу
23, 21, 19	KH3, KH4, KH6	Реле указательное	РЭУ11-30-75152; 220В	3		KH4 - см. таблицу
20	KHS	Реле указательное	РЭУ11-30-85872; 0,05А	1		см. таблицу
09	KL1	Реле промежуточное	РП17-НЧ	110В	1	
08, 07	KL2, KL3	Реле промежуточное	РП17-НЧ	220В	2	
18, 17, 15	KL4, KL5, KL7	Реле промежуточное	РП17-5Ч	220В	3	2,14 конт. KL7 - см. таблицу
16	KL6	Реле промежуточное	РП18-24	8В; 220В	1	4/1 конт.
14, 13	KL8, KL9	Реле промежуточное	РП18-5Ч	220В	2	KL8 - см. таблицу
03, 02	KT1, KT2	Реле времени	PB-01	110В 0,1÷10С	2	
01, 12, 11	KT3 ÷ KT5	Реле времени	PB-01	220В 0,3÷30С	3	
10	KTB	Реле времени	PB-01	220В 0,1÷1С	1	см. таблицу
48, 43	R1, R8	Резистор	C5-35B-7,5	100Ом ± 10%	2	R8 - см. таблицу см. примеч.
47	R2	Резистор	C5-35B-10	2кОм ± 5%	1	см. примеч.
35÷33	R3, R5, R9	Резистор	C5-36B-100	2,7кОм	3	R9 - см. таблицу
46, 45	R4, R6	Резистор	C5-35B-10	3,3кОм ± 10%	2	см. примеч.
44	R7	Резистор	C5-35B-10	3,6кОм ± 5%	1	см. примеч.
38, 36	R10, R12	Резистор	C2-23-0,25	200кОм ± 5%	2	R12 - см. таблицу
37	R11	Резистор	C2-23-0,25	100кОм ± 5%	1	
42, 41	R13, R14	Резистор	C5-35B-15	3,9кОм ± 10%	2	см. примеч.
27	SAC2	Переключатель	ПП1-16/4С		1	
26	SAC3	Переключатель	ПП3-25/4С		1	см. таблицу
32÷28	SG1 ÷ SG5	блок испытательный	БИ-Ч		5	
40, 39	VD1 ÷ VD7	Комплект диодов	КД-205А или КД-243А	0,5А; 500В	7	VD1- см. таблицу
-	-	Рамка для надписи	РМ		32	

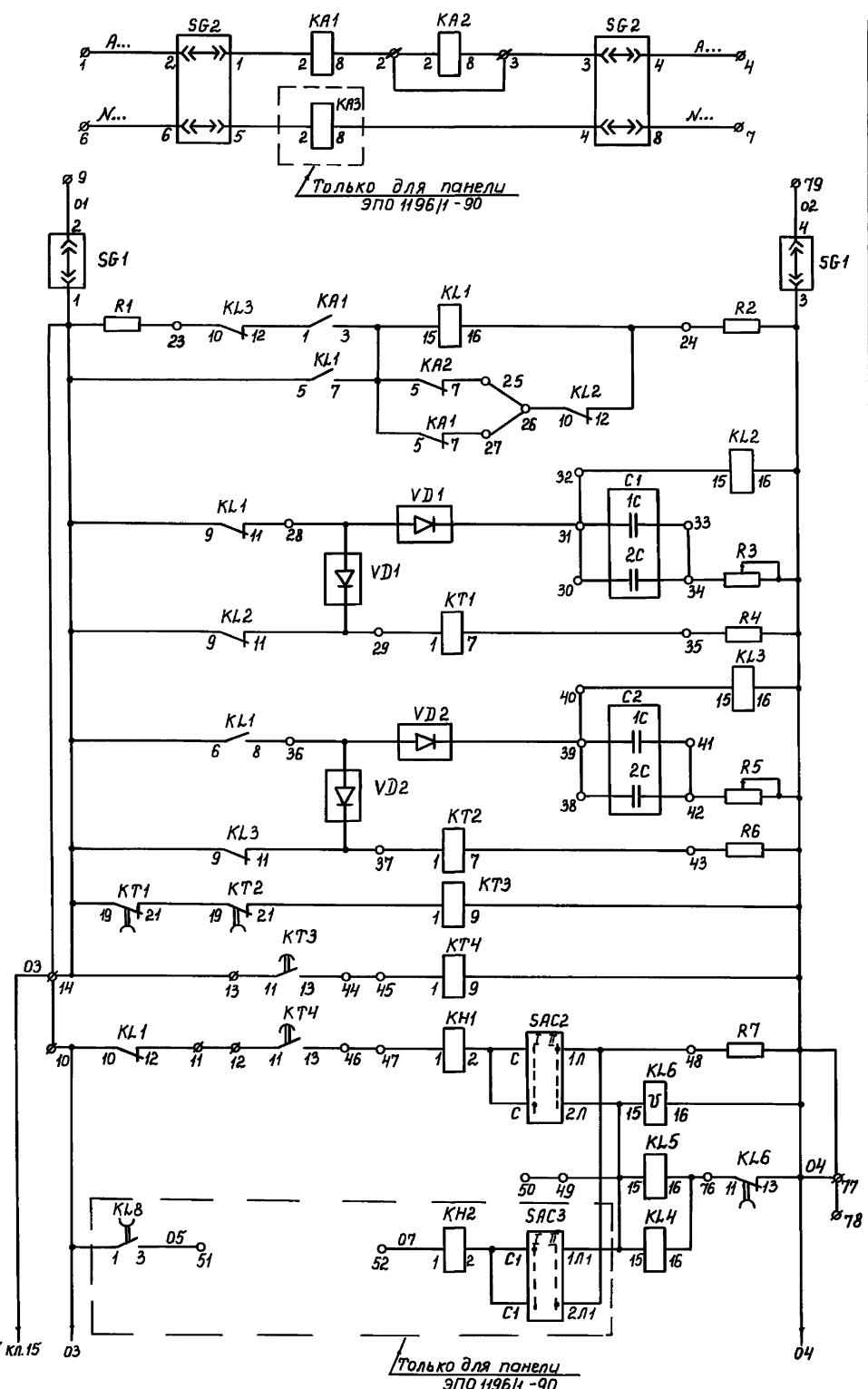
402-03-522.90 3B

Схемы и низковольтные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода

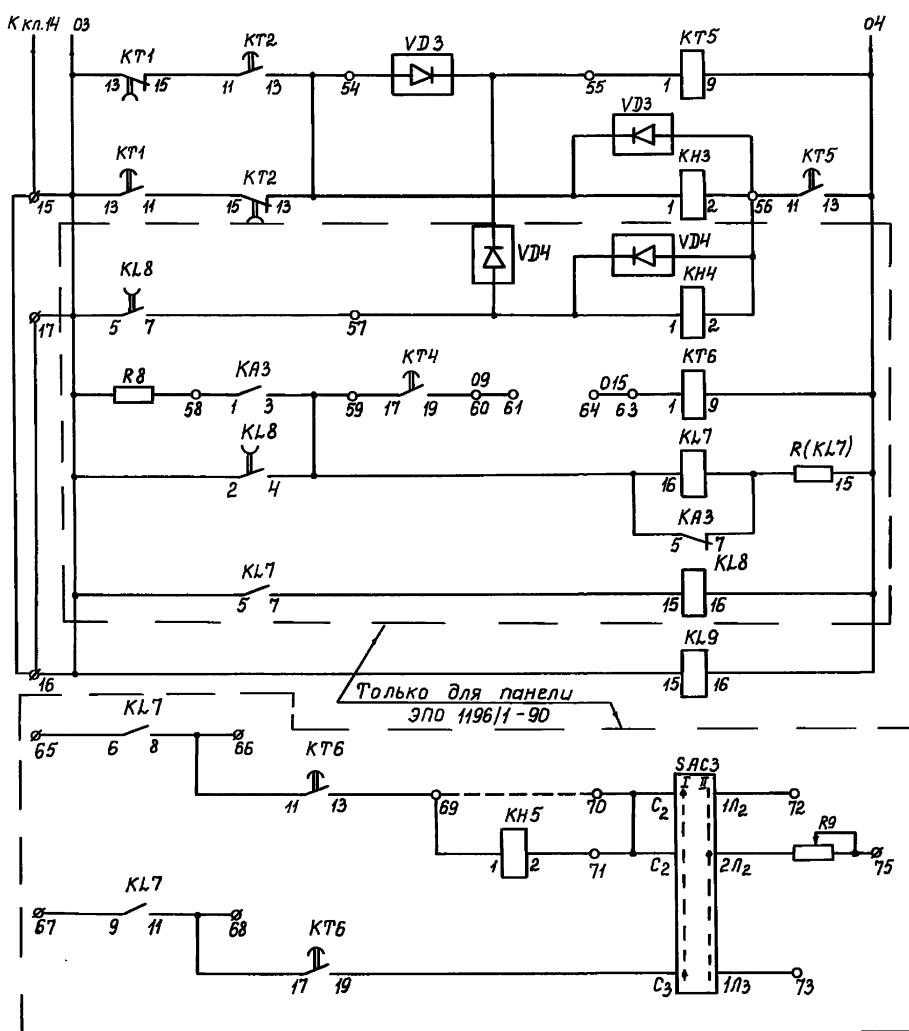
Панель типа ЭПО196/2-90 резервного устройства АЛАР	Стадия	Лист	Листов
	РП	24	

Чертеж общего вида

Альбом 1

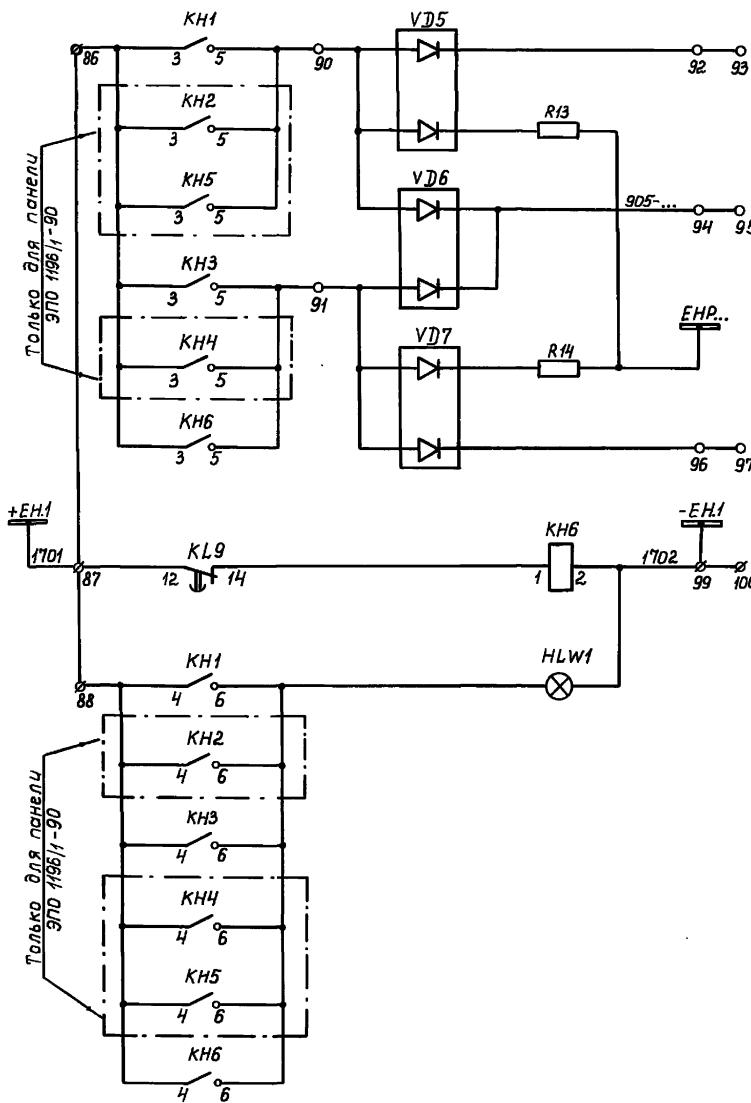


Токовые цепи
Цепи оперативного тока
только для панели ЭПО 1196/1-90



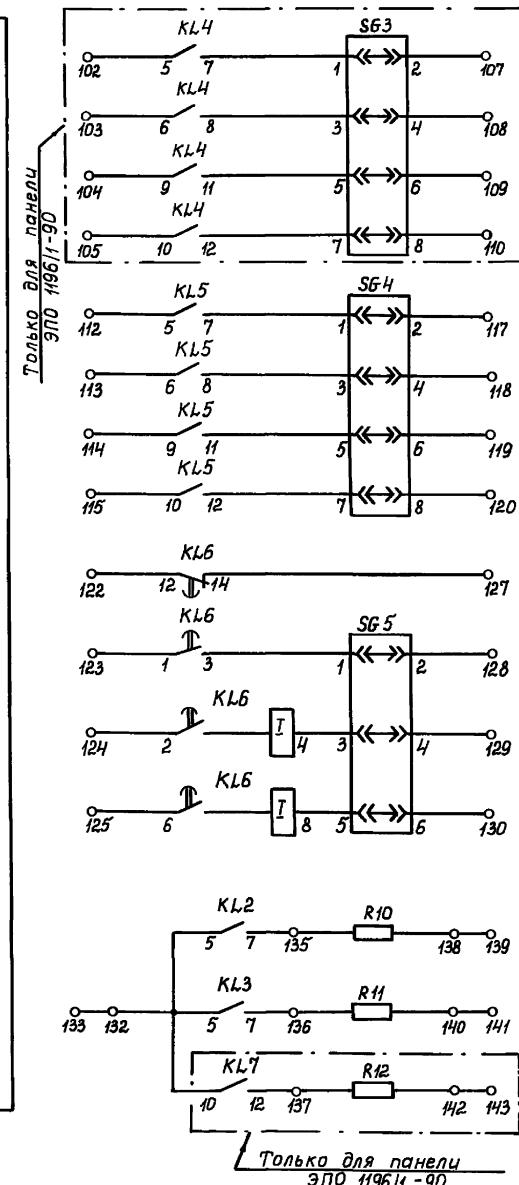
Цепи оперативного тока

407-03-577.90 ЭВ	
ГИП	Мизяева Юлия -
Н. Контр	Мерзленко А.
Гл.спец	Хмелев Григорий
Науч.отд.	Мерзленкова Е.
Науч.секрет.	Колесников В.
Рук.гр.	Петрова Елена -
Проверил	Овчинина Юлия -
Техник	Маслова Наташа -
Энергосеть ПРОЕКТ	Горьковское отделение 1990г.
Электрическая принципиальная (полная) схема	245977-01 27



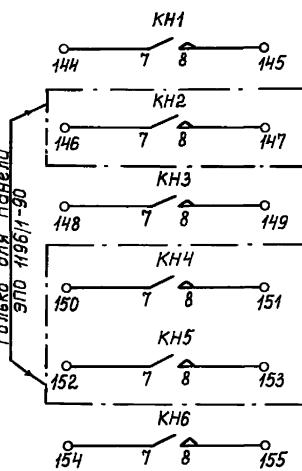
Альбом 1

Цепи
сигнали
записи



Только для панели
ЭПО 119644-90

Выходны
чепи



Выходны
чесн

				407-03-572.90 ЭВ
ГИП	Миляева	1014-		Схемы циркуляционные комплектные устройства автоматики прекращения асинхронного хода
Инконтр.	Мерзленкова	14-		
Гл. спец.	Хмелев	1014-	Панель типа ЭПД 1196 ₁₂ -90	Стандарт лист
Нац. отд.	Мерзленкова	14-	резервного устройства АЛАР	листов
Нач. сект.	Колесникова	1014-		RП 26
Рук. гр.	Петрова	1014-	Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Горьковское отделение 1990г.
Проверка	Овчинина	1014-		
Техник	Маслова	1014-		

К шинкам диодам

Правая Боковина

Резервное централизованное планирование „AL“		„AL“	
01	02	03	04
KH-3	986	701	+FHJ
KH-2	987	702	-EHA
KH-4	988		
KH-5	989	VBS	
KH-3	991	VBS	
KH-6	992	VJS	
	993		
	994	VJS	
	995	905..	
	996	VJS	
	997		
	998		
KH-6 2	999	702 - EHA	
	800		
	101		
KL-5	102		
KL-6	103		
KL-9	104		
KL-10	105		
	106		
S6-3-2	107		
S6-4	108		
S6-6	109		
S6-8	110		
	111		
S6-5-2	112		
KL-5-6	113		
KL-5-9	114		
KL-5-10	115		
	116		
S6-4-2	117		
S6-4	118		
S6-6	119		
S6-8	120		
	121		
KL-12	122		
KL-1	123		
KL-2	124		
KL-6	125		
	126		
KL-6-11	127		
S6-5-2	128		
S6-5-4	129		
S6-5-6	130		
	131		
K-3-5	952		
	639		
KL2-7	134		
KL-7	135		
KL-7-2	136		
	137		
	958		
	959		
	940		
	941		
	942		
	943		
KH-7	144		
KH-8	145		
KH-7	146		
KH-8	147		
KH-7	148		
KH-8	149		
KH-7	150		
KH-8	151		
KH-7	152		
KH-8	153		
KH-7	154		
KH-8	155		
	156		
	157		
	158		
	159		
	160		
	161		
	162		
	163		
	164		
	165		
	166		
	167		
	168		
	169		
	170		

Только для панели
ЭПД 1196/1-90

Только для панели
ЭПО 1196/1 - 90

Левая боковина

К резисторам, диодам и конденсаторам

01	Резервное устройство 01 , АЛ	
Рис.	1	SE2-2
	2	KP2-2
	3	KD2-2
A...	4	SE2-4
	5	KD2-4
N...	6	SE2-6
N...	7	KD2-6
N...	8	SE2-8
D1	9	KF2-2
D3	10	KL2-10
A2	11	KL2-12
	12	KT2-14
	13	KT3-14
R1	14	KL2-15
	15	KT2-15
	16	KL2-15
	17	KL2-15
	18	KL2-15
	19	KL2-15
	20	KL2-15
	21	KL2-15
	22	KL2-15
R4	23	KL3-10
R2	24	KL4-10
	25	KP2-7
	26	KL2-10
	27	KH2-7
V21	28	KL2-11
V21	29	KT2-11
C12C0	30	KT2-11
C14C0	31	KT2-11
C14D0	32	KL2-15
C21B0	33	KL2-15
C12E0	34	K3
R4	35	KT2-9
V21	36	KL2-8
V22	37	KP2-1
C21C0	38	KL2-9
C21D0	39	KT2-9
	40	KL3-15
C21E0	41	KT2-9
C21F0	42	KH2-9
R6	43	KT2-9
	44	KT3-9
	45	KT4-9
	46	KH2-11
R7	47	KL5-10
	48	KL5-10
	49	KL5-10
	50	KL5-10
	51	KL8-3
05	52	KP2-7
07	53	KT2-7
V23	54	KT2-7
V23	55	KT5-1
V23	56	KT5-1
V23	57	KL8-7
V24	58	KL3-7
R8	59	KT4-7
	60	KT4-9
09	61	KT4-9
	62	KT4-9
015	63	KT6-7
	64	KT7-6
	65	KL7-3
	66	KL7-9
	67	KL7-9
	68	KL7-11
	69	KT6-3
	70	S82-12
	71	KT5-2
	72	S82-10
	73	S82-11
	74	S82-11
	75	R9
	76	KL6-11
P7	77	KL6-10
O4	78	S6-7
O2	79	S6-7
	80	S6-7
	81	S6-7
	82	S6-7
	83	S6-7
	84	S6-7
	85	S6-7

Только для панели
ЭПД 1196/1-90

			407-03-577.90 ЗВ
ГИП	Миляева	юле-	Схемы и низковольтные комплектные
Н.контр.	Мерзленкова	и	устройства автоматики прекращения
Гл.спец.	Хмелев	юлия	асинхронного хода
Науч.отд.	Мерзленкова	и	Панель типа ЭПД196/1г-90
Науч.сект.	Колесникова	юлия	резервного устройства
Рук.гр.	Петрова	юлия	АЛАР
Проверил	Хмельнина	Юлия	Электрическая схема
Техник	Маслов	шлак-	соединений рядов
			зажимов
			ЗНЭ РГОСЕТЬ ПРОВИ
			горьковского отделения
			1990г