

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-461.87

УСТАНОВКА СИНХРОННОГО КОМПЕНСАТОРА

КСВ-100000 - 11

АЛЬБОМ I

УПРАВЛЕНИЕ , АВТОМАТИКА , СИГНАЛИЗАЦИЯ ,
ЗАЩИТА И ВОЗБУЖДЕНИЕ

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-461.87

УСТАНОВКА СИНХРОННОГО КОМПЕНСАТОРА



КСВ-100000-11

АЛЬБОМ I

УПРАВЛЕНИЕ, АВТОМАТИКА, СИГНАЛИЗАЦИЯ,
ЗАЩИТА И ВОЗБУЖДЕНИЕ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 С. Я. ПЕТРОВ
 Ф. Н. РЫВКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 21.08.87г. № 34

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные (начало)	
2 12	Общие данные (продолжение)	
13	Общие данные (окончание)	
14	Синхронный компенсатор Распределение постоянного и выпрямленного тока. Схема полная	
15	Синхронный компенсатор распределение переменного тока 380/220 В и АВР собственных нужд возбуждения Схема полная	
16-22	Синхронный компенсатор Автоматическое управление Схема полная	
23, 24, 25	Синхронный компенсатор Цепи переменного тока защит, измерительных приборов и АВР Схема полная	
26, 27, 28	Синхронный компенсатор Цепи постоянного тока защиты Схема полная	
29, 30, 31, 32	Синхронный компенсатор Сигнализация. Схема полная	
33	Синхронный компенсатор Схема силовых цепей возбуждения	
34, 35, 36	Синхронный компенсатор Управление, защита и сигнализация возбуждения. Схема полная	
37	Синхронный компенсатор Регулирование возбуждения Схема полная	
38	Синхронный компенсатор комплект защиты ротора от замыканий на землю в одной точке типа КЗР-З и ВУ-2 Схема подключения	
39, 40, 41, 42	Синхронный компенсатор Управление и автоматика электродвигателей насосов маслосмазки Схема полная	

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечания
43, 44, 45	Синхронный компенсатор Питание и сигнализация водородной установки. Схема полная	
46, 47	Синхронный компенсатор Схема установки технологических приборов автоматики и измерения	
48	Синхронный компенсатор Цепи сигнализации контроля температур Схема полная	
49	Синхронный компенсатор Схема рядов зажимов панели температурного контроля	
50, 51, 52	Панель управления в блоке СК ГС1 (ГС2) ЭПО 1062/1-87 Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	
53, 54, 55	Панель управления на ГЦУ ГС1 и ГС2 ЭПО 1067/1-87 Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	
56, 57, 58, 59	Панель автоматики и сигнализации ЭПО 1063/2-87 Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	
60, 61, 62, 63	Панель защиты ЭПО 1064/3-87 Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	
64, 65, 66, 67	Панель возбуждения ЭПО 1061/1-87 Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	
68, 69, 70, 71	Панель сигнализации неисправности водородной установки и автоматики маслосмазки ЭПО 1065/2-87 Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	
72, 73, 74, 75	Панель температурного контроля ЭПО 1068-87 Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	
76	Синхронный компенсатор Шкаф АВР Ряд зажимов	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта *Ф.Н. Рыбкина*

407-03-461.87				ЗС 1
Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11				
И. автор	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина
Нач. птп	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина
Вук. гр.	Верещагина	Верещагина	Верещагина	Верещагина
Общие данные (начало)				Энергосетпроект г. Москва 1987

Копирован 1-14

Формат А2

Лист	Наименование	Примечания
77	Пост газового управления Схема подключения	
78, 79	Синхронный компенсатор Схема выводов	
80, 81	Шкаф термоконтроля Схема соединений рядов зажимов	
82, 83, 84	Линейный выключатель 28 Схема полная; общий вид и ряд зажимов шкафа выключателя	
85, 86	Шкаф КРУ пускового выключателя 18 Схема полная и ряд зажимов	
87	Шкаф КРУ 10 кВ трансформаторов напряжения Схема полная и ряд зажимов	
88	Шкаф дренажного насоса Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	
89, 90, 91	Синхронный компенсатор 1Г(2Г) Журнал контрольных кабелей	

Тип НКУ	Назначение НКУ	Тип и наименование аккumulируемого * НКУ
ЭПО 1061/1 - 87	Панель возбуждения На панели располагается аппаратура управления, защиты и сигнализации возбуждения СК 10000 типа КСВ-60 : АВР цепей возбуждения, выходные цепи защит от бунт- ренных повреждений возбуждителя, реле контроля изоляции обмотки ротора . Полные схемы выполнены с использованием новой релейной аппаратуры ЧЭАЗ'а	Панель возбуждения ЭПО 1061 - 78
ЭПО 1062/1 - 87	Панель управления в блоке СК Предназначена для управления СК 50000 или СК 100000 из помещения син- хронного компенсатора. На панели предусматриваются измерительные приборы СК, сигнализация положения выключателей, табло предупредительной сигнализации. Логометр, щеточные переключатели и панели логоноч- ных катушек на панели не устанавливаются, т.к. для измерения температур не используются.	Панель управления в блоке СК ГС1 (ГС2) ЭПО 1062 - 72
ЭПО 1063/2 - 87	Панель автоматики и сигнализации На панели устанавливается аппаратура автоматическо- го управления СК и аппаратура звуковой предупреди- тельной и аварийной сигнализации. Схемы выполнены с использованием новой релейной аппаратуры ЧЭАЗ'а	Панель автоматики и сигнализации ЭПО 1063/1 - 83
ЭПО 1064/3,4 - 87	Панель защиты. Схемы выполнены с использованием новой релейной аппаратуры ЧЭАЗ'а. На панели ЭПО 1064/3-87 устанавливается аппаратура СК 50000 кВА, на панели ЭПО 1064/4 - 87 аппаратура СК 100000 кВА	Панель защиты ЭПО 1064/1,2 - 83
ЭПО 1065/2 - 87	Панель сигнализации неисправности водородной установки и автоматики масляемаски. На панели устанавливается аппаратура управления насосами масляемаски под- шипников и аппаратура сигнализации о неспра- вности водородной установки СК 50000 кВА или 100000 кВА. Схемы панели выполнены с использованием новой релейной аппаратуры ЧЭАЗ'а и новой аппаратуры др. защит	Панель сигнализации водородной установки и автоматики масляемаски ЭПО 1065/1 - 83
ЭПО 1067/1 - 87	Панель управления на ГЩУ СК ГС1 и ГС2 Предназначена для управления двумя синхронными компенсаторами с главного щита управления	Панель управления на ГЩУ СК ГС1 и ГС2 ЭПО 1067 - 78

* Аннулируемые НКУ снимаются с производства после разработки и освоения заботами вновь разработанных НКУ.

Схема выполнена на листах 2-12

				407-03-461.87		361	
				Установка синхронного компенсатора			
				КСВ 10000 П			
						Ставка	Акт
						РП	2
						Энергостроительск	
						г. Москва	
						1987г.	
				Общие данные			
				(продолжение)			

Котировал Л.И.

Формат А 2

Алобон I

407-03-461.87

инв и подл	Подпись и дата	Взам инб М
3588ТМ-Г		

Общие указания.

Общая часть.

Настоящие типовые материалы для проектирования Установка синхронного компенсатора КСВ-100000 11" выполняются по плану типового проектирования Госстроя СССР и являются переработкой Альбома IV "Управление автоматизации, сигнализация, защита и возбуждения" проекта №407-0-53/72. Переработка проекта вызвана следующими:

- введением с 01.01.86 г. нового ГОСТ 609-84 "Машины электрические вращающиеся. Компенсаторы синхронные. Общие технические условия" (взамен ГОСТ 603-75), в котором предусмотрено изменение конструкции компенсаторов с водородным охлаждением устройств контроля температуры обмотки активной стали сердечника статора и водорода с регистрацией их уровня и сигнализацией с превышением допустимых температур;
- необходимостью переработки НКУ автоматизации, сигнализации, защиты, возбуждения, маслосмазки в связи с выпуском новой релейной аппаратуры ЧЭРЭА.

Проект выполняется из условия подключения СК-блоком к обмотке 10 кВ автотрансформатора с высшим напряжением 330-500 кВ.

Возбуждение СК бесщеточное реверсивное. Пуск СК-реакторный. Пусковой выключатель типа ВМПЭ-10 на номинальный ток 3200 А и номинальный ток отключения 31,5 кА. Линейный выключатель типа ВВЭ-10 на номинальный ток 6300 А и номинальный ток отключения 90 кА.

В состав проекта входят:

- полные схемы управления, автоматизации, сигнализации и измерений;

- полные схемы защиты;
- полные схемы возбуждения;
- схемы распределения постоянного тока 220 В и переменного тока 380/220 В в здании синхронного компенсатора;
- фасады, ряды зажимов и, полные схемы электрических соединений низковольтных комплектных устройств, шкафов вторичных соединений и панелей;
- схемы и ряды зажимов ввода СК, ячеек выключателей, трансформаторов напряжения;
- журнал контрольных кабелей (без указания их протяженности).

I Управление и автоматика

(листы 16÷22)

Управление синхронным компенсатором предусматривается с главного щита управления (ГЩУ) и из здания синхронного компенсатора.

Чтобы не допустить одновременную подачу импульса на "пуск" или "останов" синхронного компенсатора с ГЩУ и из здания СК в схеме предусматривается переключатель ПУ2 выбора места управления синхронным компенсатором.

Пуск синхронного компенсатора разрешается только при отсутствии действия защиты от внутренних повреждений СК, отсутствии неисправности системы возбуждения и системы водородного охлаждения, при соблюдении данных условий на ГЩУ и в здании

СК работает световая сигнализация готовности к пуску (горят лампы ЛГ и ЛГ1).

При подаче команды "пуск" или "останов" все элементы схемы автоматического управления синхронного компенсатора, (маслосмазка, охлаждение, пусковой и линейный выключатели) включаются и отключаются автоматически в необходимой последовательности без участия дежурного персонала.

При пуске СК срабатывают пусковые реле РП1, РП2 и самоудерживаются на контакте реле РП1.

Контакт реле РП1 подает напряжение на обмотку реле РБ1. Контакты реле РБ1 включают электродвигатели насосов маслосмазки и водяного охлаждения. Контакт реле РП2 подготавливает цепь включения пускового выключателя 1В, который включается при наличии сигнала о появлении струи масла. Включение линейного выключателя 2В происходит при развороте синхронного компенсатора до подсинхронной скорости и снижении его пускового тока до заданной величины.

Пусковой ток контролируется реле РПТ. При большом пусковом токе реле РПТ подтянуто. Контакт реле РБВ1, срабатывающего от РПТ, держит разомкнутой цепь включения выключателя 2В.

Схема: выполнена на листах 2÷12

						407-03-461 87		ЗС1	
						Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11			
								С-проект	Лист
								РП	3
						Общие данные (продолжение)			
						Энергосетпроект			
						1987 г.			

Копировал

При снижении пускового тока реле РПТ размыкает свой контакт, снимает напряжение с обмотки Р5В1. Происходит включение выключателя 2В. Снятие импульса на включение производится размыкающим контактом реле Р5В2. После включения линейного выключателя предусматривается автоматическое отключение пускового выключателя.

После завершения операции включения работает световая сигнализация положения выключателей (горит красная лампа включенного положения выключателя 2В). Допускается повторный пуск СК до завершения его останова. Повторный пуск осуществляется как и первоначальный — подачей команды с ГЩУ или из здания синхронного компенсатора. Если импульс на повторный пуск дан при малых оборотах СК, величина пускового тока будет достаточна для срабатывания РПТ и пуск произойдет по схеме описанной выше. В случае подачи импульса на повторный пуск при малой величине пускового тока, недостаточной для срабатывания реле РПТ, но допустимой для включения выключателя 2В, в схеме предусмотрено шунтирование контакта реле РПТ контактом реле Р02, возможности срабатывания реле Р5В1 и включения выключателя 2В.

В схеме предусматривается опробование выключателей 1В и 2В без включения систем маслосмазки и охлаждения. Опробование производится с проверкой отключенного положения компенсатора от сети 10 кВ (блок-контакты разъединителя Р6 в цепи опробования 1В и 2В).

При подаче командного импульса на останов СК производится отключение пускового 1В (если он включен) и линейного 2В выключателей. После отключения линейного выключателя 2В с выдержкой времени, равной времени выбеге СК, производится останов насосов маслосмазки и насосов охлаждения.

(Время выбеге 1,5–2 часа при работе с водородным охлаждением, 60 мин. — с воздушным).

В схеме предусматривается автоматический останов СК при действии релейной и технической защиты, а также при неисправности в системе возбуждения.

Схемы управления пускового 1В и линейного 2В выключателей выполнены в соответствии с работой «Принципиальные схемы управления и сигнализации масляных выключателей» М 52410-Э института «Теплоэлектропроект».

Особенностью схемы управления линейного выключателя МГУ-20 является то, что в соответствии с требованиями завода-изготовителя должно предусматриваться мгновенное отключение выключателя при включении его на короткое замыкание с током 75 кА. Для вышеуказанных целей в схеме устанавливается токовое реле РТ, которое через промежуточное реле РП и блок-контакт 2КБ4, замкнутый во время протекания тока по обмотке промежуточного контактора включения, отключает выключатель 2В. Блок-контакт 2КБ4 встраивается в контактор типа КМВ-621 предприятием-изготовителем

выключателя МГУ-20.

Для исключения преждевременного размыкания цепи контактора включения блок-контактами выключателя типа МГУ-20 производится подключение параллельно основному блок-контакту КСА (в схеме контакт 2ВА) дополнительного контакта 2КБ3, смещенного относительно основного на угол не менее 30°.

Сигнализация

(листы 29–32)

Схемой сигнализации синхронного компенсатора предусматривается:

- световая сигнализация положения выключателей на ГЩУ и в здании СК;
- звуковая и световая сигнализация аварийного отключения СК;
- звуковая и световая предупредительная сигнализация о неисправности оборудования и отклонении технологических параметров.

Сигнализация аварийного отключения выполняется на ГЩУ подачей звукового аварийного сигнала (зудок) и миганием зеленой лампы отключенного положения выключателя 2В; а в здании СК — подачей звукового сигнала (звонок) и срабатыванием (зажиганием)

407-03-461.87				ЗС1		
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11						
				Система	Лист	Листов
				РП	4	
Н. Копы	Р. В. Копы	Р. В. Копы	Р. В. Копы			
Начальник	Р. В. Копы	Р. В. Копы	Р. В. Копы			
Р. В. Копы	Р. В. Копы	Р. В. Копы	Р. В. Копы			
общие данные (продолжение)				Энергосетипроект: Москва 1987г.		

Схема выполнена на листах 2–12.

Копирован

Формат А2

светового табло 121С „Аварийное отключение выключателя 2В“.

Звуковая предупредительная сигнализация на ГЩУ и в здании СК выполняется по дачей звукового предупредительного сигнала (Звонок). Для осуществления повторности действия звуковой сигнализации в здании СК устанавливается реле РМС типа РТД11.

Световая сигнализация выполняется установкой на панелях управления СК на ГЩУ и в здании СК следующих световых табло, сигнализирующих действие защит и неисправности оборудования:

- „Защиты, блокирующие последующий пуск“;
- „Защита без блокировки последующего пуска“;
- „Защита от перегрузки“;
- „Защита от замыканий на землю статора“;
- „Обрыв цепей оперативного тока“;
- „Неисправность возбуждения“;
- „Неисправность цепей сигнализации“;
- „Неисправность“.

Более подробная расшифровка причины действия сигнализации производится в здании СК по указательным реле, устанавливаемым на панелях защиты, автоматики, возбуждения и панели водородной установки и автоматики маслосмазки. Кроме того в здании СК устанавливаются дополнительные световые табло: „Неисправность водородной установки“, „Неисправность автоматики маслосмазки“, „Неисправность“.

автоматики насосной водоснабжения. Вместе со световым сигналом, Неисправность (в здании СК) три вышеуказанных сигнала объединяются на главном щите управления в общий световой сигнал „Неисправность“.

В схемах предусматривается возможность отключения системы световой сигнализации (ламп положения выключателей и световых табло) при отсутствии дежурного в здании СК. Отключение системы производится переключателем ПС, при этом лампы сигнализации положения выключателей отсоединяются от плюса, а табло — от минуса оперативного тока.

Схемы сигнализации СК выполнены с возможностью привязки их к схемам центральной сигнализации подстанций 330-500 кВ.

Питание шинки сигнализации СК производится от III участка системы сигнализации для подстанций 330-500 кВ (См. работу № 5540 тм-III).

Релейная защита (листы 26-28)

За истекший период в результате накопления опыта эксплуатации были подвергнуты пересмотру некоторые положения по выполнению устройств релейной защиты крупных синхронных машин. Так была выявлена необходимость установки на мощных синхронных машинах защит

от однофазных замыканий на землю, охватывающей всю обмотку статора и позволяющей предотвратить серьезные повреждения. Кроме того, признано целесообразным для повышения чувствительности на мощных генераторах и синхронных компенсаторах продолжить дифференциальную защиту выполнять на реле с торможением.

407-03-461 87				ИС1
Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11				
Исполн.	Рисован	Провер.	Лист	Лист 3
М.А.С.И.	Р.В.С.И.	Р.В.С.И.	РП	5
Общие данные (продолжение)			Энергосеть Проект г. Москва 837 г.	
Копировал			Формат А2	

Схема выполнена на листе 2-2

На синхронном компенсаторе предусматриваются следующие защиты:

а) от многофазных коротких замыканий в обмотке статора, синхронного компенсатора, в обмотке пускового реактора и на их выводах - продольная дифференциальная токовая защита с торможением, действующая на отключение синхронного компенсатора;

б) от однофазных замыканий на землю в обмотке статора синхронного компенсатора

действующая на отключение синхронного компенсатора или на сигнал;

в) от потери возбуждения - на отключение синхронного компенсатора;

г) от исчезновения или снижения напряжения - минимальная защита напряжения, действующая на отключение компенсатора;

д) от снижения частоты - частотная защита, действующая на отключение компенсатора;

е) от перегрузок статора - максимальная токовая защита, действующая на сигнал с выдержкой времени,

ж) защиты ротора от замыканий на землю в одной точке типа КЗР.

А Продольная дифференциальная токовая защита

Дифференциальная защита синхронного компенсатора включается на встроенные трансформаторы тока со стороны нейтралей компенсатора и на выносные трансформаторы тока в цепях пускового и рабочего выключателей. В зону действия защиты входят обмотка статора СК и

выводы этой обмотки, а также обмотка пускового реактора.

Защита осуществляется в трехфазном трехрелейном исполнении для возможности быстрого отключения двойных замыканий на землю, одна из которых находится в компенсаторе.

В соответствии с рекомендациями, Правилами устройства электроустановок, дифференциальная защита выполняется с током срабатывания меньше номинального; при этом контроль исправности вторичных цепей трансформаторов тока не предусматривается.

С целью обеспечения высокой чувствительности дифференциальная защита осуществляется на реле с торможением.

В схемах используется реле типа ДЗТ-11/5, специально предназначенное для дифференциальной защиты генератора и компенсаторов.

Это реле имеет в быстросыщающемся трансформаторе реле одну тормозную обмотку и одну рабочую с выведенной средней точкой. Тормозная обмотка включается со стороны нулевых выводов компенсатора, а рабочая - в дифференциальную цепь. Использование тормозной обмотки дает возможность не отстраивать защиту по току срабатывания от тока небаланса при внешнем повреждении и асинхронном режиме, поскольку отстройка в этом случае обеспечивается благодаря торможению.

При применении вместо реле типа РНТ-565 реле типа ДЗТ-11/5 достигается снижение тока срабатывания с $0,5 \div 0,6 I_{ном}$ до $0,16 \div 0,2 I_{ном}$ синхронного компенсатора. Первичный ток срабатывания защиты $I_{сз}$ выбирается по условию обеспечения максимальной чувствительности защиты.

Так как защита включается на трансформаторы тока с разными коэффициентами трансформации ($n_1 = 3000/5$, $n_2 = 6000/5$), то в дифференциальную цепь защиты включаются $W_1 = 72$ витка, $W_2 = 144$ витка рабочей обмотки. Так срабатывания реле типа ДЗТ-11/5 равен $0,7A$, что соответствует первичному току срабатывания дифференциальной защиты синхронного компенсатора $840A$

$$I_{сз} = I_{ср} n_1 = \frac{I_{ср}}{W_2 n_2} \cdot n_2 = \frac{100}{144} \cdot 6000/5 = 840A$$

где $I_{ср}$ - рабочая н.с. срабатывания реле, по данным завода $100A$.

$W_{2 \text{ раб.}}$ - число витков рабочей обмотки реле. Тормозные витки выбираются из условия не действия защиты от тока небаланса при внешнем трехфазном коротком замыкании за выключателем синхронного компенсатора или при его асинхронном ходе.

$$W_{2 \text{ раб.}} = \frac{K_{отс} \cdot K_{коэф.} \cdot K_{пер} \cdot f_i \cdot I_{кз} \cdot W_{раб.}}{I_{торм.} \cdot t_{гд}} = 0,1 W_{раб.},$$

где $I_{торм.} = I_{кз}$. (см. схему включения реле защиты).

$K_{отс.}$ - коэффициент отстройки, учитывающий ошибку реле и необходимый запас, для реле ДЗТ-11/5 принимается равным 1,5

$t_{гд}$ - тангенс угла наклона к оси абсцисс касательной, проведенной из начала координат к характеристике срабатывания реле, исходя из заводской характеристики, принимается равным 0,75.

$K_{коэф.}$ - коэффициент оценок типности трансформаторов тока, принимается равным 0,5

Схемы выполнены на листах 2-12

407-03-461.87				ЗС1		
Установка синхронного компенсатора КСВ-10000-11						
				Страница	Лист	Всего
				21	6	
М.компр	А.В.Клино	В.В.Клино	В.В.Клино	Энергосетьпроект г. Москва 1987 г.		
Нап.ПТ	Р.В.Клино	В.В.Клино	В.В.Клино			
Руч.пр	В.В.Клино	В.В.Клино	В.В.Клино			
Общие данные (продолжение)						
Копировал				Формат А2		

$k_{пер.}$ - коэффициент, учитывающий переходный режим, принимается равным 1.

f_i - относительное значение тока намагничивания при выборе трансформаторов тока по кривым допустимых кратностей тока при 10% погрешности принимается равным 0,1

Согласно вышеуказанному на тормозной обмотке реле устанавливается 15 витков.

Чувствительность защиты проверяется по двукратному короткому замыканию за пусковым реактором в минимальном режиме работы системы.

Б. Защита от замыканий на землю в обмотке статора синхронного компенсатора

Защита от замыканий на землю в обмотке статора СК выполняется при помощи реле напряжения типа РН-53/60Д, включенного на напряжение 310 на выводах СК, и реле времени КТ5, действующего на сигнал или на отключение СК.

В. Защита от потери возбуждения

Потеря возбуждения синхронного компенсатора может быть вызвана отключением автоматов в цепях питания схемы возбуждения, а также внутренними повреждениями отрицательного, положительного возбуждителей и брашпановых выпрямителей. Защита от потери возбуждения действует на отключение компенсатора с контролем напряжения на выводах синхронного компенсатора. Контроль по напряжению позволяет предотвратить отключение синхронного компенсатора в режиме работы его без возбуждения, когда напряжение в системе находится в допустимых пределах.

Контроль напряжения осуществляется при помощи реле минимального напряжения типа РН-54/160, включенного на междупазное напряжение. Уставка реле напряжения принимается в зависимости от конкретных условий системы и ориентировочно может быть принята равной 0,6-0,8 $U_{ном}$.

В целях исключения неправильного действия защиты при переходных режимах в системе, носящих кратковременный характер, в схему защиты введена выдержка времени.

Г. Защита от исчезновения или снижения напряжения

Защита выполняется на реле напряжения РН-53/60Д, подключенному к трансформатору напряжения, установленному на выводах СК.

Предусматриваемая защита предотвращает пуск СК при отключенном пусковом реакторе в случае появления напряжения после длительного его исчезновения. Защита действует с выдержкой времени порядка 9с. на отключение его выключателей (без запрещения последующего пуска). Во избежание неправильного действия защиты при обрыве отключенных выключателей СК, а также при неисправности в цепи напряжения, плюс на защиту подается через блок-контакты главного выключателя и автомата в цепях напряжения защиты.

Напряжение срабатывания защиты $U_{с-з}$ ориентировочно можно принять порядка (0,15-0,2) $U_{ном}$.

407-03-46181				И.И.
Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-11				
				Страница
				РП
				7
				Лист
				Листов
				Энергосетевая проект
				г. Москва
				1987 г.
				Версия
				ИЗ

Схема выполнена на листах 2-12

Копировал

Формат ИЗ

Осмотъ А.В.

На полюсах магнитной системы расположена продольно-поперечная демперная обмотка

якоря генератора и вращающийся выпрямитель закреплены консольно на валу компенсатора. Трехфазная обмотка якоря соединена в звезду. Каждая фаза обмотки состоит из двух равноценных ветвей. Каждая ветвь фазы подключена к одной из параллельных ветвей фазы выпрямителя. Таким образом расщепленная обмотка фазы якоря, помимо своего прямого назначения, выполняет функцию делителя тока между параллельными ветвями фазы выпрямителя.

Вращающийся выпрямитель выполнен в виде двух вентилярных колес, на которых размещаются роторные вентили. На каждом колесе устанавливаются по 12 роторных вентилях прямой и обратной полярности. Вентильные колеса изолированы от вала возбудителя и друг от друга. Выпрямленный ток от вращающегося выпрямителя через токоподвод, расположенный в осевом отверстии вала компенсатора, поступает к основной обмотке ротора ОБ. На тарцевой поверхности статора ротора компенсатора со стороны возбудителя расположено пусковое (защитное) сопротивление R_p , 15-кратное по отношению к сопротивлению основной обмотки ОБ. При ручном контроле изоляции основной обмотки ротора ОБ две измерительные щетки токоприемника опускаются с помощью электромагнита на вентильные колеса.

На валу ротора установлены два постоянно подключенных щеточных контакта:

1) от вала ротора для ручного и автоматического контроля изоляции основной обмотки ротора ОБ;

2) от обмотки ротора ОБ, ("или --") для подсовдичения КЗР-3 реле защиты компенсатора от замыкания на вал ротора в одной точке цепей возбуждения.

Внутри корпуса возбудителя ВБД 100-500У1 установлены два разохлаждителя, которые соединены в доподводом с системой водяного охлаждения компенсатора.

Контроль температуры холодного и горячего газа возбудителя осуществляется двумя термометрами сопротивления типа ТСМ 6114.

Возбудитель ВБД 160-145У1 включает в себя обращенный трехфазный синхронный генератор СГ₂ типа ДГС-ВН/14-В и вращающийся выпрямитель ВВ₂, собранный по трехфазной мостовой схеме с одним вентилем в плече - диоды типа ВЗ-500-20 (500 А, 2000 В).

ВБД 160-145У1 размещается внутри корпуса компенсатора. Якорь синхронного генератора ДГС ВН/14-В закреплен консольно на противобаланном конце (по отношению к положительному возбудителю) вала ротора компенсатора, а вращающийся выпрямитель прифлансирован к якорной звезде генератора. Магнитная система генератора устанавливается на специальном яме, которое является частью корпуса возбудителя.

Трехфазная обмотка якоря генератора соединена в "звезду" и подсовдичена к вращающемуся выпрямителю ВВ₂. Выход выпрямителя ВВ₂ подсоединен к делительной обмотке ротора ОБ.

Охлаждение ВБД 160-145У1 осуществляется под действием центрального вентилятора, выполненного в виде отдельных радиальных лопаток, закрепленных на вращающемся выпрямителе.

Для защиты роторных вентилях от коммутационных переключений параллельно вентильям подключены защитные цепи типа РС (10 Ом, 20 В; 2,5 мА, 2000 В).

В межполюсном пространстве магнитных систем обращенных синхронных генераторов СГ₁ и СГ₂ установлены измерительные катушки K_1 и K_2 , являющиеся датчиками для устройств защиты ЗЗ от внутренних замыканий возбудителей ВБД 100-500У1 и ВБД 160-145У1.

Для ограничения угла поворота ротора компенсатора при отрицательном возбуждении внутри корпуса компенсатора установлен датчик угла ДВ. Датчик угла ДВ состоит из катушки с сердечником на постоянном магните, установленном на корпусе подшипника компенсатора, и четырех стальных угольников, установленных на валу компенсатора через 90 градусов в плоскости катушки.

Автоматический регулятор возбуждения (АРВ) (листы 33, 37)

Автоматический регулятор возбуждения

предназначен для непрерывного автоматического регулирования возбуждения обращенных синхронных генераторов СГ₁ и СГ₂ по отклонению и производной отклонения напряжения статора синхронного компенсатора от заданной установки во всех режимах работы компенсатора при выдаче и потреблении реактивной мощности.

Схема выполнена на листах 2-12

407-03-461.87				ЗС1	
Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-11					
				Станция	Лист
				РН	9
общие данные (продолжение)				Энергосетпроект	
				г. Москва	
				1987г.	

Копировал

Формат А2

407-03-461.87

Л.И. М. 35837-1

Питание АРВ осуществляется через автоматический выключатель АВВ. На АВВ подается напряжение фидерами от двух секций сборки содственных нужд 380В компенсатора. В случае отключения рабочего фидера схема автоматического включения резерва включает резервный фидер от другой секции.

В АРВ напряжение 380В подается:

1. Автоматическим выключателем S2 на согласующий трансформатор Т11 типа ТСВ 25/05 93 со вторичным линейным напряжением 230В и нулевым выходом. Трансформатор расположен вне АРВ. К согласующему трансформатору Т11 подключены встроены в АРВ силовые тиристорные преобразователи: ТП₁, собранный по трехфазной мостовой схеме, и ТП₂, собранный по нулевой схеме. Выпрямленный ток от ТП₂ подается в обмотку возбуждения обращенного синхронного генератора СГ₁ от ТП₂ - СГ₂.

2. Автоматическим выключателем S3 на согласующий трансформатор Т12 типа ТСВ 25/05 93..

Трансформатор расположен вне АРВ. К согласующему трансформатору Т12 подключены встроены в АРВ резервный силовой выпрямитель РТП, собранный по трехфазной мостовой схеме. Выпрямленный ток от РТП подается в обмотку возбуждения обращенного синхронного генератора СГ₁.

3. Автоматическим выключателем S4 через трансформаторы Т13 ÷ Т15 и выпрямитель У12-У14, У16 ÷ У18 (выпрямленное напряжение 100В) на релейную панель управления АРВ и защиты реверсивного бесщеточного возбудителя.

4. Автоматическим выключателем S10 в схему управления тиристорами силовых выпрямителей ТП₁ и ТП₂.

5. Измерительное напряжение от трансформатора напряжения ITN компенсатора подается автоматическим выключателем S1 на измерительный орган АРВ.

Реверсивная бесщеточная система возбуждения и автоматический регулятор возбуждения обеспечивают:

- 1) асинхронный пуск компенсатора;
- 2) нормальную работу компенсатора в режиме выработки и потребления реактивной мощности с дистанционным изменением установки АРВ;
- 3) режим двухкратной форсировки на ток основной обмотки ротора ОБ₁ компенсатора;
- 4) ограничение длительности двухкратной форсировки до 50с с последующим снижением тока ротора до номинального;
- 5) ограничение времени перегрузки компенсатора по току возбуждения ВБД 100-500А в зависимости от кратности перегрузки и степени остывания компенсатора после предшествующей перегрузки;
- 6) устойчивую работу компенсатора с максимальным углом поворота ротора, в 90 эл. гр. при отрицательном возбуждении;
- 7) автоматическое включение резервного силового выпрямителя РТП при повреждении силового тиристорного преобразователя ТП₁;
- 8) автоматическое включение и перевод резервного силового выпрямителя РТП в режим форсировки (полное открытие тириستоров) при снижении напряжения на собственных нуждах компенсатора - релейная форсировка;

- 9) режим инвертирования при отключении синхронного компенсатора;

10. защиту возбудителей ББД 100-500А и ББД 100-145А и силовых тиристорных выпрямителей ТП₁ и ТП₂ от внутренних коротких замыканий;

- 11) возможность ручного (аварийного) управления возбуждением обращенных синхронных генераторов СГ₁ и СГ₂ при неисправности цепей АРВ.

Управление АРВ (листы 34-36)

На остановленном компенсаторе и в процессе асинхронного пуска СК реле КЗМ, включенное в блок-контакт рабочего выключателя 2В, держит АРВ отключенным т.е. управляющие импульсы на тиристоры не поступают. После включения выключателя 2В, реле КЗМ отпадает и с выдержкой времени три секунды на тиристоры начинают поступать управляющие импульсы. СК включается в соответствии с заданной установкой АРВ.

При отключении компенсатора от сети реле КЗМ срабатывает и своими контактами снимает управляющие импульсы с тиристоров.

Аварийно АРВ отключается при срабатывании выходного реле защиты реверсивного бесщеточного возбудителя РЗ.

В АРВ предусмотрено два режима работы:

Схема выполнена на листах 2-12

407-03-461.87				3С1
Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-11				
		Лист	Лист	Лист
		Рп	10	
Общие данные (продолжение)		Энергосетьпроект		
		Москва 1982 г.		
Копировал		Формат А2		

407-03-461 87

автоматическое регулирование возбуждения и ручное. для перевода с автоматического регулирования возбуждения на ручное и наоборот предусмотрено двухпозиционное реле К2М. Управляющее напряжение на импульсное устройство АРВ подается размыкающими контактами реле К2М от потенциометра R20 (положительное возбуждение) и R21 (отрицательное возбуждение) - при ручном управлении; замыкающими контактами от схемы управления УУ1 при положительном и УУ2 при отрицательном возбуждении - при автоматическом управлении возбуждением.

при увеличении управляющего напряжения угол открытия управляющих импульсов также увеличивается, что приводит к уменьшению тока возбуждения возбуждителя синхронного компенсатора. Соответственно при уменьшении управляющего напряжения ток возбуждения возбуждителя возрастает.

реле К2М управляется ключом S5. При следующих неисправностях реле К2М переводит АРВ на ручное (аварийное) управление возбуждением:

- 1) при появлении неисправности в блоке дистанционного управления замыканием контакта К20;
- 2) при включении автоматического выключателя S1 в цепях измерительного органа АРВ;
- 3) при отключении автоматического выключателя АВ2 в цепях трансформатора напряжения ТН;
- 4) при срабатывании реле контроля длительности форсировки РКФ в случае, если форсировка возбуждения длится свыше 50с (при неисправности в блоке управляющего устройства АРВ УУ1).

при автоматическом регулировании возбуждения установка на АРВ изменяется кнопками S8 и S9 при местном управлении, ключом КР с главного щита управления (ГЩУ) - при дистанционном.

при ручном (аварийном) управлении возбуждение регулируется потенциометрами R20 при положительном возбуждении и R21 - при отрицательном.

кнопки S8 и S9, ключ S7 переключения управления с дистанционного на местное и наоборот, ключ S5 режима регулирования - ручное, автоматическое - и потенциометры ручного регулирования R20 и R21 расположены на панели АРВ.

резервный силовой выпрямитель РТП включается контактом реле К13М.

реле К13М срабатывает:

- 1) при повреждении силового тиристорного преобразователя ТП1 - включается зам. контактом реле К5М;
- 2) при неисправности в блоке стабилизатора питания СП2 устройства управления тиристорами УУ1.

при снижении напряжения на собственных нуждах 380В компенсатора включаются

реле минимального напряжения К12М^{и К11М} при этом размыкающими контактами реле К12М и К11М (реле подключены параллельно) силовой резервный выпрямитель РТП переводится в режим полного открытия (режим релейной форсировки).

реле К13М самозакрывается через кнопку S6.

при работе резервного силового выпрямителя регулировка возбуждения производится потенциометрами R35, R36.

кнопка S6 и потенциометры R35 и R36 расположены на панели АРВ.

Измерение (лист 23)

на панели АРВ установлены приборы для измерения:

- тока статора компенсатора;
- напряжения статора компенсатора;
- тока и напряжения возбуждения обращенного

синхронного генератора СГ1 положительного возбуждителя;

- тока и напряжения возбуждения обращенного синхронного генератора СГ2 отрицательного возбуждителя;

- ключи визуального контроля изоляции цепей возбуждения обращенных синхронных генераторов СГ1 и СГ2;

- угла поворота ротора при отрицательном возбуждении компенсатора.

токи в обмотках ротора компенсатора ВВ1 (положительное возбуждение) и ВВ2 (отрицательное возбуждение) измеряются на панели управления глн амперметрами 3А и 4А соответственно.

Амперметры подключены к тем же шунтам, что и амперметры на панели АРВ, измеряющие токи

возбуждения обращенных синхронных генераторов СГ1 и СГ2. Допустимость подсоединения двух амперметров к одному шунту санкционировано Краснодарским заводом измерительных приборов, шкалы амперметров 3А и 4А должны быть отградуированы в масштабе тока ротора при наладке и испытании системы возбуждения.

Периодические измерения напряжения и изоляции обмотки ротора положительного возбуждения СВ1 производятся с панели возбуждения (см. продолжение на листе 12).

схема выполнена на листах 2-12

407-03-461 87				ЗС1
Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-11				
				Итого листов
				РП 11
общие данные (продолжение)				Энергосетьпроект
				г. Москва
				№87
Копировал				Формат А2

3588ТМ-1

В блоке СК с помощью вольтметра IV, ключа управления ПЦ и кнопки ККИ, включающей электромагнит ЭП в корпусе возбuditеля ВБД 100-450У1. Электромагнит ЭП прижимает токопроводящие щетки к контактным колбцам (бентильным колесам).

На панели АРВ расположены также амперметр и вольтметр, измеряющие выпрямленный ток и напряжение резервного силового выпрямителя РТП.

Защита и сигнализация возбuditелей

(листы 34-36)

Реверсивный бесщеточный возбuditель имеет следующие защиты:

1) при внутренних повреждениях (междоузельное и витковое замыкание) в обмотке якоря обрванного синхронного генератора $СГ_1(СГ_2)$ и пробое диодов вращающегося выпрямителя ВВ₁(ВВ₂) положительного возбuditеля ВБД 100-450У1 (отрицательного возбuditеля ВБД 160-145У1).

При срабатывании устройства защиты УЗ реле Р1(РЗ) снимает управляющие импульсы с силовых тиристоров выпрямителя ТП₁(ТП₂), гасит зеленую лампочку Л2 (Л4) „работа“ и зажигает красную лампочку Л1 (ЛЗ) „авария“ на панели АРВ, дает импульс на срабатывание выходного реле защиты синхронного компенсатора (аварийное отключение компенсатора) или через накладку Н1 (Н2) в другом положении на выходное реле защиты реверсивного бесщеточного возбuditеля РЗ. В обоих случаях срабатывает сигнальное реле РУ1 (РУ2).

2) При внутреннем коротком замыкании тиристорного преобразователя ТП₂ отрицательного возбuditеля срабатывает реле К2 в управля-

ющем устройстве УУ2 и включает реле К10 М. Реле К10 М. подает импульс на срабатывание выходного реле защиты синхронного компенсатора (аварийное отключение компенсатора) или через накладку Н4 в другом положении на выходное реле защиты реверсивного бесщеточного возбuditеля РЗ.

В обоих случаях срабатывает сигнальное реле РУ4.

Выходное реле защиты РЗ производит следующие действия:

а) подает импульс на срабатывание защиты при потере возбуждения, на которую воздействуют также:

- последовательная цепочка контактов реле РП1 и РВ схемы АВР собственных нужд возбуждения - потеря питания собственных нужд;
- автоматический выключатель АВБ - отключение питания АРВ напряжением 380 В переменного тока;
- последовательная цепочка реле РП2 и РП4 - повторителей автоматов S2 и S3 - потеря питания силовых тиристорных преобразователей ТП₁ и ТП₂ и резервного силового выпрямителя РТП.

Защита при потере возбуждения включает и через накладку.

б) Аварийно отключает АРВ.

Реле РЗ самоблокируется через кнопку деблокировки КД.

3) При замыкании на вал ротора в одной точке цепей возбуждения СК (обмотки ротора ВВ₁, пускового сопротивления R_п, вращающегося выпрямителя ВВ₂ и обмотка якоря обращенного синхронного вращающегося ротора СГ₁) срабатывает реле КЗР-3.

КЗР3 подает импульс на срабатывание выходного реле защиты синхронного компенсатора (аварийное отключение компенсатора) или через накладку Н6 в другом положении - на сигнал.

При этом срабатывают сигнальные реле РУ4 или РУ17 соответственно.

4) При форсировке возбуждения компенсатора в управляющем устройстве УУ1 срабатывает реле КЗ, которое своим контактом включает реле К7М. Реле К7М подает сигнал „СК в режиме форсировки“ и запускает реле времени РКФ. Если длительность форсировки превысит 50 с реле РКФ переключит АРВ на ручное управление.

Реверсивный бесщеточный возбuditель имеет следующий объем предупредительной сигнализации:

- 1) Сработала защита возбuditеля - реле РЗ, сигнальные реле РУ1, РУ2, РУ4;
- 2) Сработала защита компенсатора от замыкания на вал ротора в одной точке КЗР-3 - сигнальные реле РУ4 при действии защиты на отключение компенсатора и РУ17 - при действии на сигнал;
- 3) Отключился автоматический выключатель АВЗ трансформатора напряжения ITN - РУ5;
- 4) Отключился автоматический выключатель собственных нужд 380 В возбуждения АВБ, АВ6 - РУ6.

схема выполнена на листах 2-12

407-03-461.87				ЭС1
Установка синхронного компенса- тора КСВ-100000-11				
				Старая Лист
				РП 12
И. кат. Рубина Д.В. 1987 г.				
Лит. № Рубина Д.В. 1987 г.				
Общие данные (продолжение)				Энергосетпроект г. Москва 1987 г.
Копировать				Формат А2

5. Неисправность собственных нужд 380 В системы возбуждения контакторы Л1 и Л2 отключены - РУ7,
 6. Включился резервный фидер собственных нужд 380 В возбуждения - РУ 8,
 7. СК в режиме перегрузки РУ 9,
 8. СК в режиме форсировки РУ 10
 9. Неисправность АРВ (ТП₁ и ТП₂ на ручном управлении) - РУ 11,
 10. Отключился автоматический выключатель в АРВ S1, S2, S3, S4, S10 - РУ 12,
 11. Вода в кожухе возбуждителя ВБД 100 - 500 У1 - РУ 13,
 12. Повреждение положительного тиристорного выпрямителя ТП₁ - РУ 15,
 13. Включение резервного силового выпрямителя ТП₂ - РУ 16.
- Все сигнальные реле своими контактами включают реле РПЗ. Реле РПЗ блокирует пуск синхронного компенсатора, подает звуковой сигнал на ГЩУ и световой сигнал на ГЩУ и в блоке СК.

Указания по монтажу

Силовые кабели, связывающие АРВ и вторичные обмотки трансформаторов ТП₁ и ТП₂, АРВ и обмотки возбуждения обращенных синхронных генераторов СГ₁ и СГ₂, должны быть небронированными.

Схемы и НКУ температурного контроля

В соответствии с ГОСТ 609 - 84 синхронные компенсаторы с водородным охлаждением должны быть снабжены устройствами контроля температуры обмотки, активной стали сердечника статора и водорода с регистрацией их уровня и сигнализацией о пребышении допустимых температур.

В настоящей работе регистрация уровня температур производится с помощью уравнивешенных самопишущих мостов КСМ 2 - 30 на двенадцать точек измерения.

Для возможности сигнализации о пребышении температур КСМ 2 работают с блоками реле типа БР-02.

В схемах предусмотрена регистрация и сигнализация температур железа, меди, водорода и горячего масла. Контроль температур холодного масла и воды (холодной и подогретой) осуществляется с помощью уравнивешенного самопишущего моста КСМ 2 - 023 без сигнализации (т.е. без блока БР-02).

При пребышении допустимой температуры на ГЩУ загорается табло. Пребышение допустимых температур

На панели температурного контроля установлены индивидуальные табло сигнализации пребышения температур

Так как блоки БР-02 выполнены с самоудерживанием, на панели у каждого блока БР-02 установлена кнопка отключения цепи самоудерживания.

Присоединение термометров сопротивления к самопишущему мосту производится по трехпроводной схеме. При этом в шкафу термоконтроля с целью уменьшения жилности кабеля производится объединение третьего (питающего) провода от нескольких термометров, подключаемых к одному прибору, а также второго (измерительного) провода от этих же термометров сопротивления.

НКУ автоматики, сигнализации, защиты, возбуждения и автоматики маслосмазки.

НКУ выполнены с применением новой релейной аппаратуры других заводов.

Схемы автоматики, защиты и т.д. должны быть скорректированы в соответствии с новыми НКУ.

Старые схемы подключения НКУ к соответствующим схемам автоматики, защиты и др. оставлены в работе как справочный материал. Замена НКУ дана в таблице на стр.

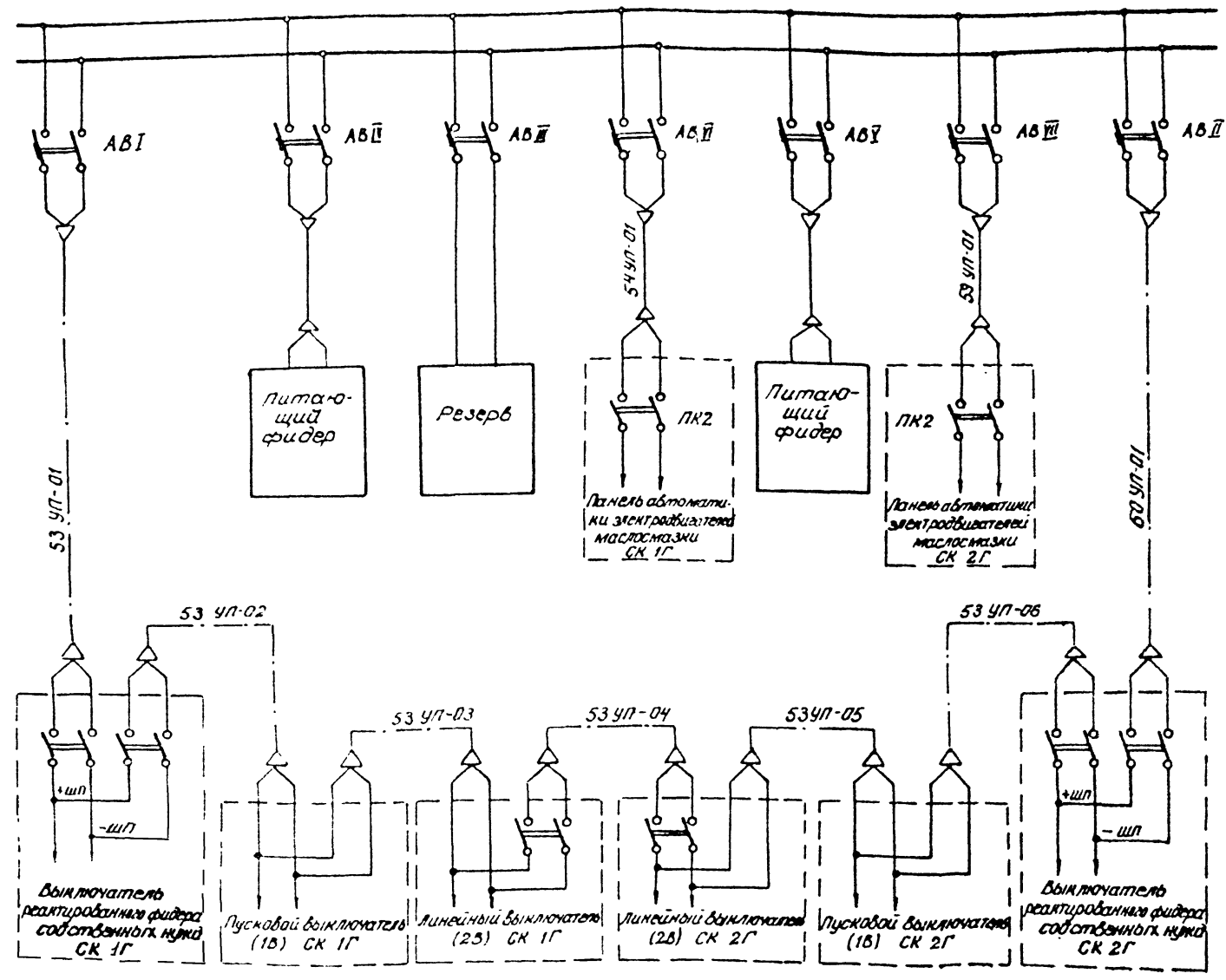
Схема полупроводникового реле уровня ПРУ - 5 М (лист 26)

ПО "Уралэлектротяжмаш" заменил струнные реле уровня масла типа РС ЦНИИ на полупроводниковые реле типа ПРУ - 5 М

В маслосистеме СК установлены два реле уровня. Реле ПРУ - 5 М состоит из двух блоков: блока первичного преобразователя ВФ1 (или ВФ2 - второго реле), установленного в маслосистеме СК и электронного блока АЛ1 (АЛ2 - второго реле ПРУ - 5 М), обеспечивающего усиление полученного от первичного преобразователя сигнала. Контакты электронного блока включены в цепи автоматики и защиты СК. Электронные блоки АЛ1 и АЛ2 установлены на панели автоматики типа ЭПО 1063/2 - 87. Блоки питаются от напряжения 220 В переменного тока через автомат АВ-5 цепей автоматики возбуждения

407-03-461 87				ЭС1		
Установка синхронного компенсатора КСВ 10000 - II						
				Лист	Лист	Лист
				р/л	13	
Общие данные (окончание)				Энергостройпроект г. Москва 1987г.		

Щит постоянного тока в блоке СК



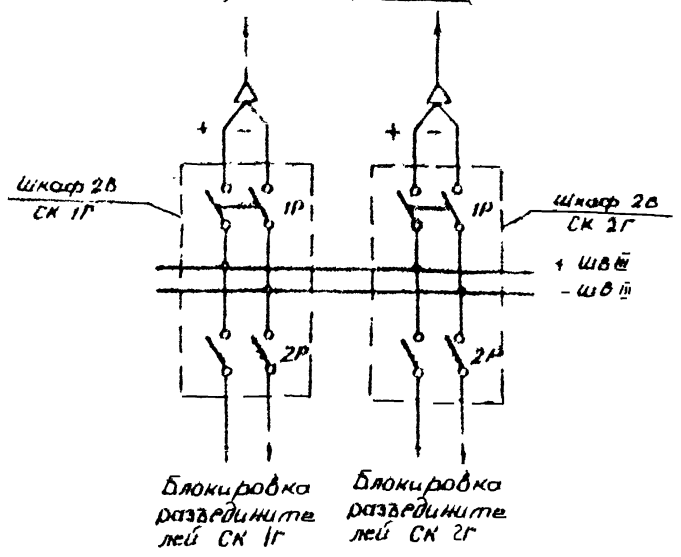
Примечания:

1. Максимальный расцепитель автоматов АВ IV, АВ V снят.

Перечень аппаратуры

Место установки	Панель АВ-1203-83	Наименование	Тип	Технические характеристики	Кол-во	Примечания	
		АВ I, АВ II	Автоматический выключатель	А 3733С	Т.н.р. = 100 А	2	с блок контактами
		АВ III	то же	А 3733С	Т.н.р. = 100 А	1	— " —
		АВ IV, АВ V	то же	А 3123	Т.н.р. = 80 А	2	См. замеч!
		АВ VI	то же	АН-63-8м1	Т.н.р. = 20 А	1	
		АВ VII	то же	АН-63-8м1	Т.н.р. = 25 А	1	

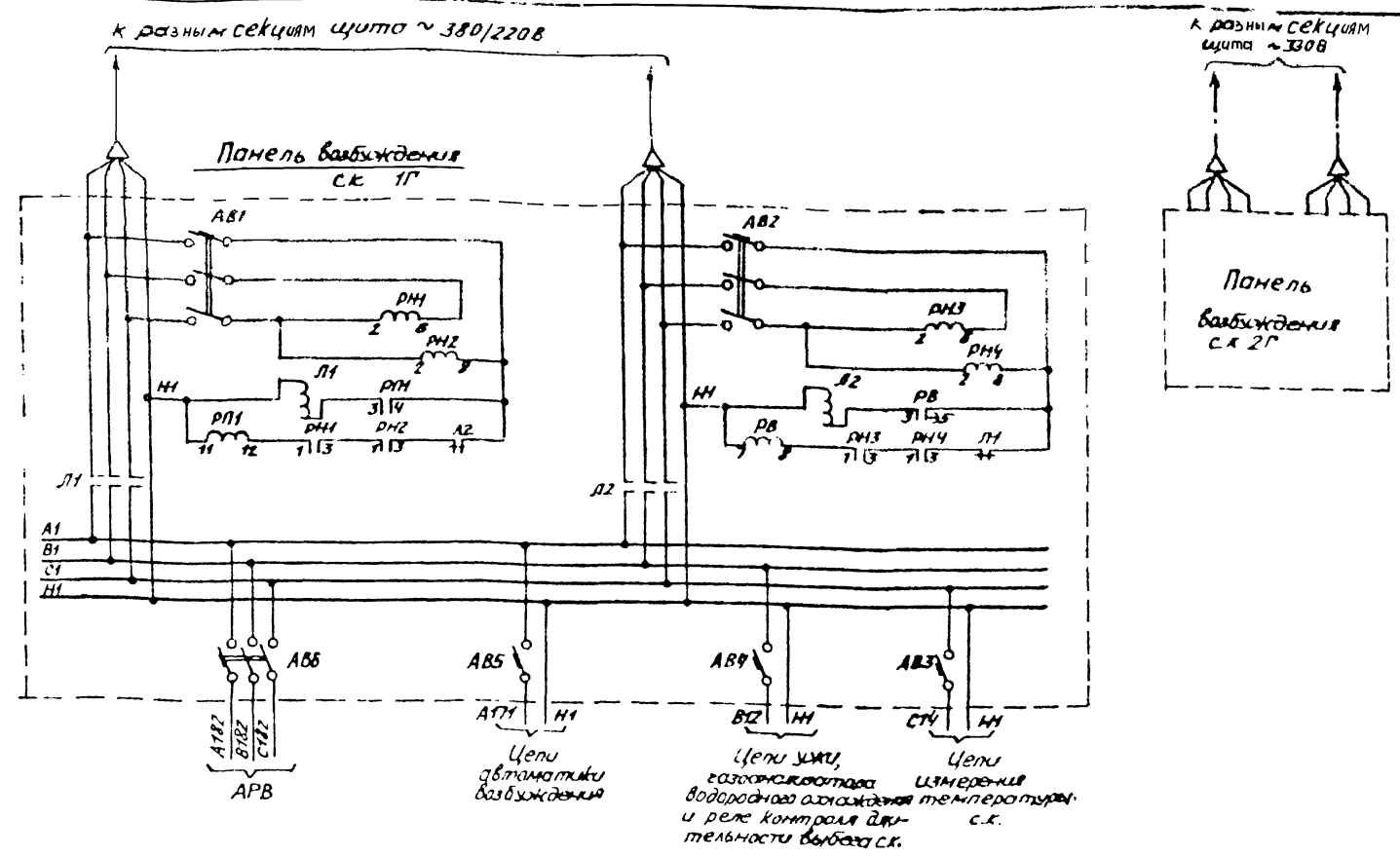
К выпрямительным установкам питания цепей оперативной блокировки разъединителей на ГЩУ (± шв III)



407-03-461.87 3С1

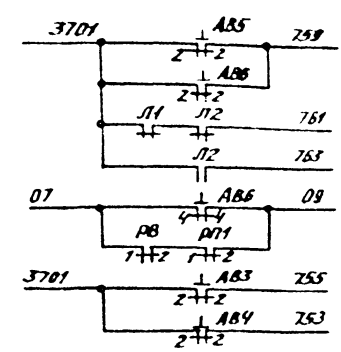
Установка синхронного компенсатора КСВ 100.000-11

Н. Кеня	А. Кеня	М. Кеня	Синхронный компенсатор	Страна	Лист	Листов
М. Кеня	А. Кеня	М. Кеня	Энергосбытпроект	РП	14	
А. Кеня	А. Кеня	М. Кеня	Москва			
			1987 г.			



Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Технические характеристики	Кол-во	Примечание
Панель возбуждения	AB1, AB2	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$I_{нр} = 2,5А$	2	2рц234к
	AB3	То же	АП50-2МТ	$I_{нр} = 2,5А$	1	2рц234к
	AB6	То же	АП50-3МТ	$I_{нр} = 50А$	1	2рц234к
	AB3, AB4	То же	АП50-2МТ	$I_{нр} = 2,5А$	2	2рц234к
	AB1, AB2	Магнитный пускатель	ПМЕ-422	220В	2	
	РП1	Реле промежуточное	РТ-25	220В	1	
	РВ	Реле времени	3В-217	220В, 0,4-0,3с	1	
	РН1-РН4	Реле напряжения	РН-53/400	200-400В	4	

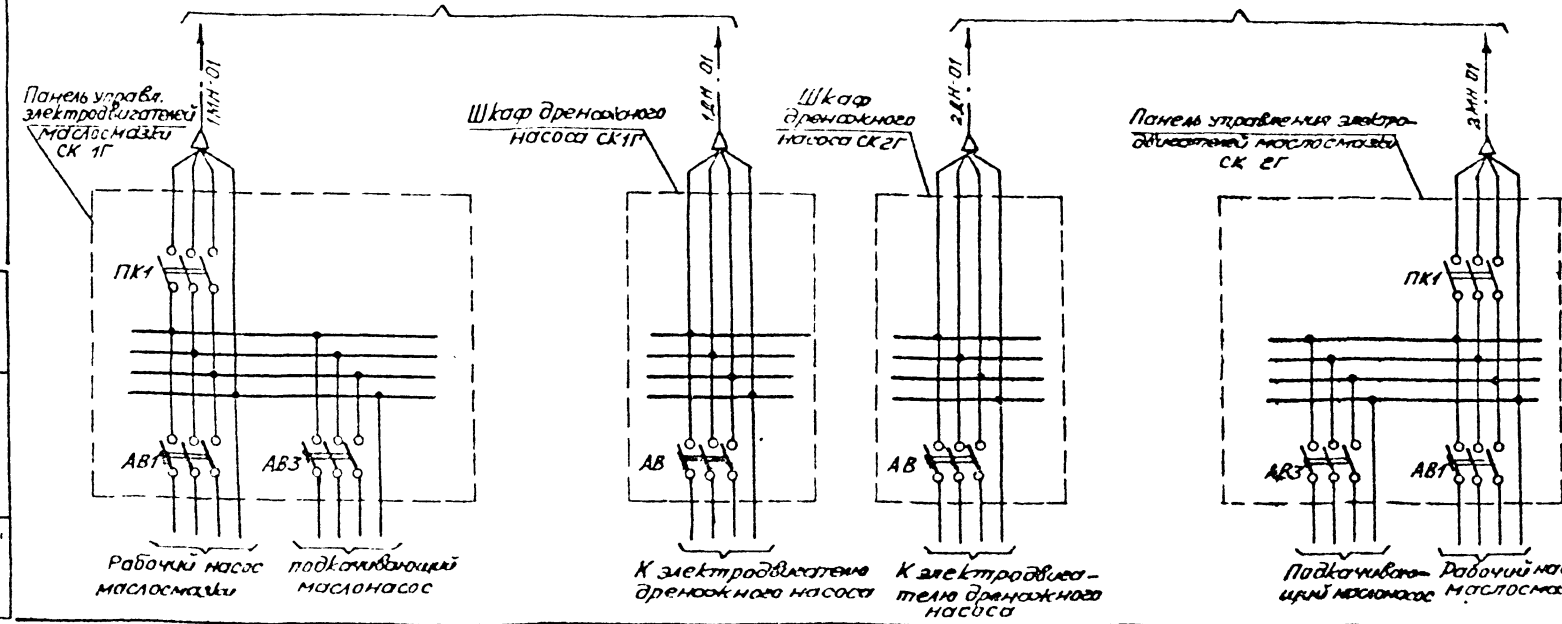


Всему управл. линиям защиты и сигнализации возбуждения.

В схему сигнализации

к I секции щита ~380/220В

к III секции щита ~380/220В



Примечание:
Ряд зажимов на панели возбуждения см. схему управления, защиты и сигнализации "возбуждения" лист 31.

407-03-461.87				ЭС1	
Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11					
Синхронный компенсатор				РП	Лист 15
Распределение переносного тока 380/220В и АВР собственных нужд возбуждения				Энергосетпроект, Москва 1987 г.	
Копировал				Формат А2-	

407-03-461.87

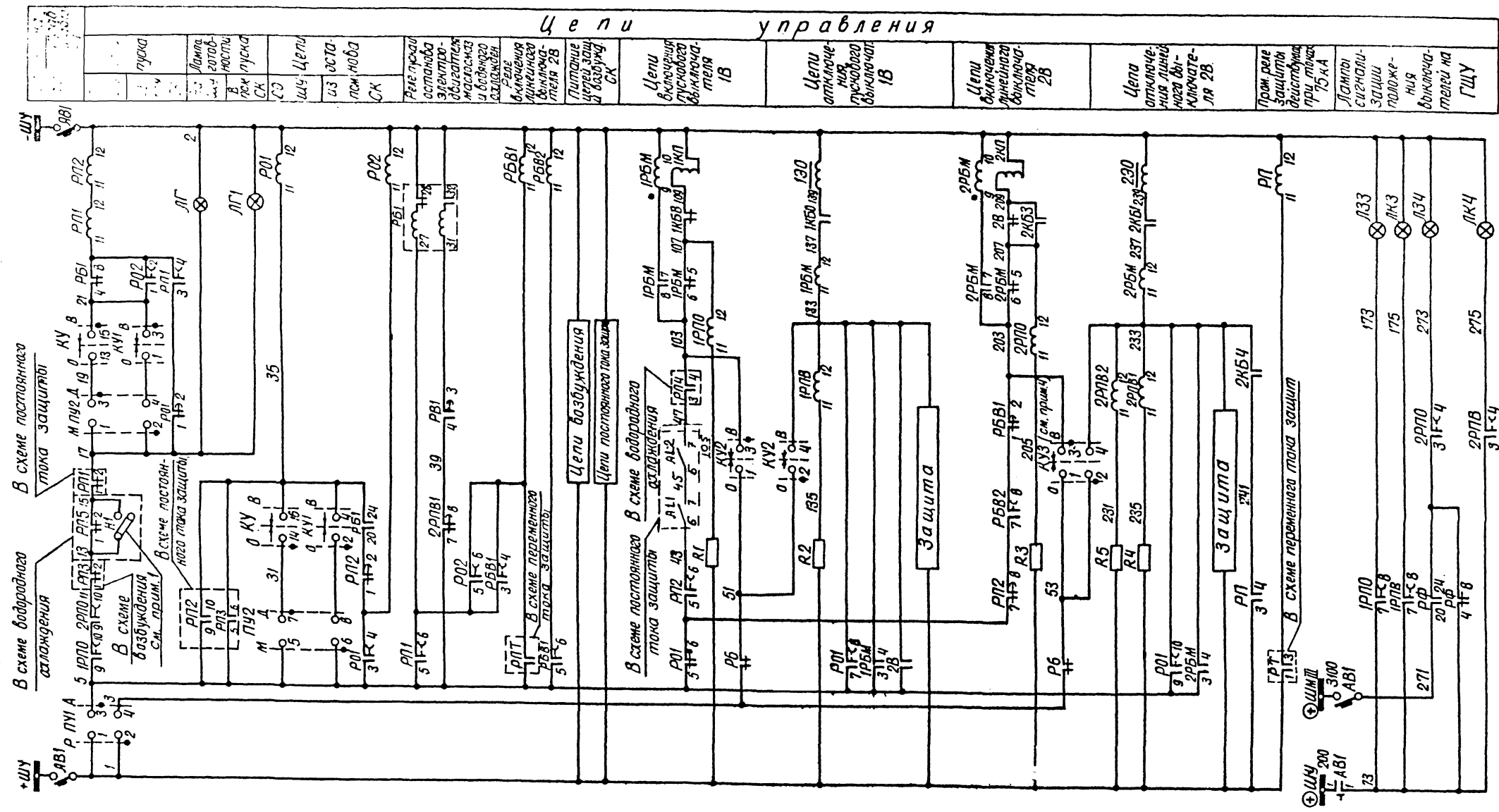
Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11

Албан I

407-03-461.87

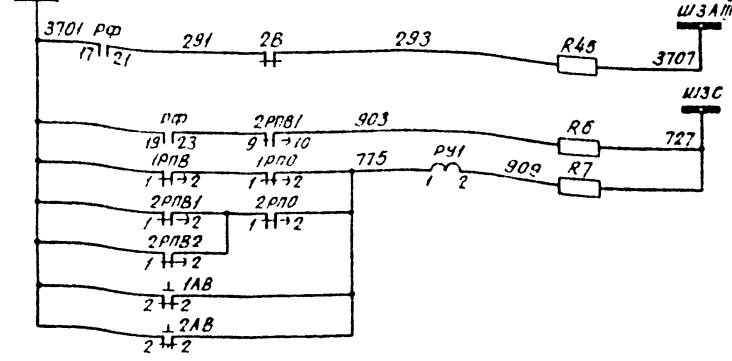
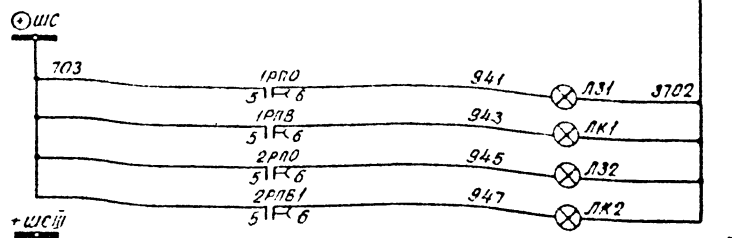
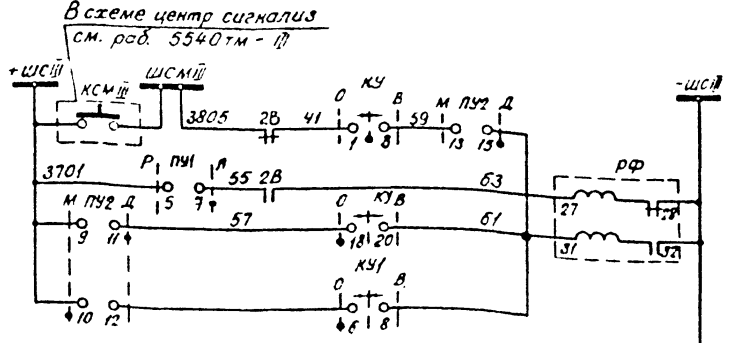
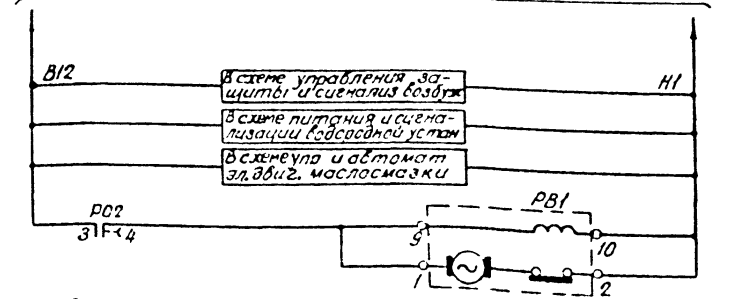
Имя и фамилия автора проекта
358874-1

Схема выполнена на листах 16÷22



				407-03-461.87	ЭС1
				Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11.	
				Синхронный компенсатор	Листов Рп 16
И. КОМ.Р.	Рыбкина	РП	16	Автоматическое управление	Энергостройпроект Москва 1987 г.
Нач.пр.	Рыбкина	РП	16	Схема полная	
Кук.пр.	Воронцов	РП	16	Копирова	

Кабтомату АВЧ и шинке Н1 в сх. распределения ~380/220В и АВР собственные нужды возбуждения.

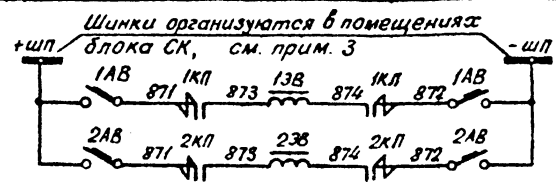


Питание щитов кардуса возбуждения
Питание щитов кардуса возбуждения
Питание щитов кардуса возбуждения
Питание щитов кардуса возбуждения
Реле времени контроля длительности выезда синхронного компенсатора

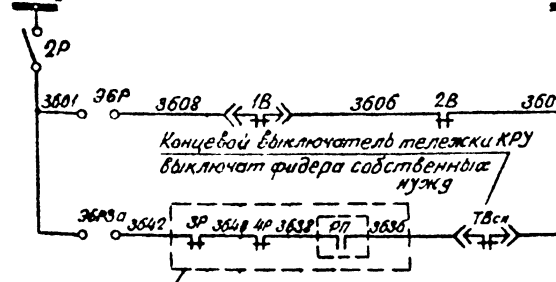
Реле фиксации включенного положения выключателя 2В

Лампы сигнализации положения выключателей в помещении блока СК
Лампы сигнализации положения выключателей в помещении блока СК
Лампы сигнализации положения выключателей в помещении блока СК
Лампы сигнализации положения выключателей в помещении блока СК

Ободов цепи управления



Шинки организуются в помещении блока СК, см. примеч. 3.



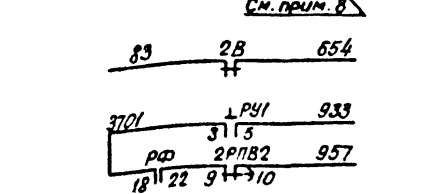
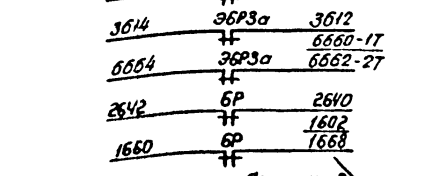
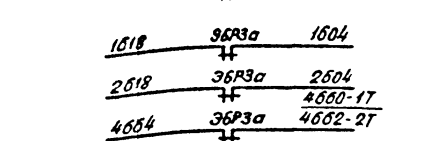
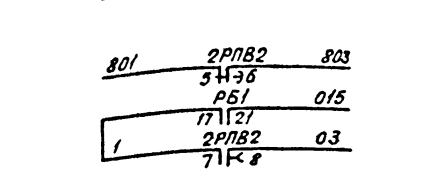
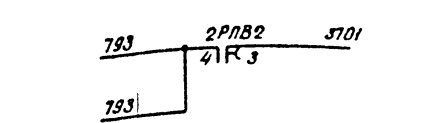
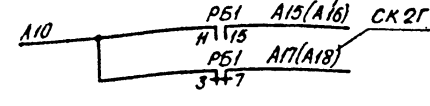
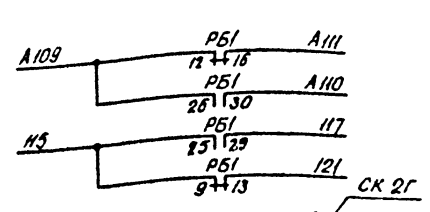
Блок-контакты разъединителей со стороны высшего и среднего напряжения автотрансформатора.

Цепи электромагнитов включения выключателей 1В и 2В

Шинки блокировки и рубильник
Цепи блокировки и рубильник
Цепи блокировки и рубильник
Цепи блокировки и рубильник

Резервные контакты

Резервные блок-контакты выключателей



В схему управления и автоматики за двигателей насосов маслосмазки

В сх. автоматики насосной оборотного водоснабжения (работа №9243, лобом 81)

В сх. управления и автоматики за двиг. насосов маслосмазки

В сх. питания и сигнализации водородной установки

В схему телесигнализации

В схему защиты

В сх. управл. зац. и сигнализации возбуждения

В схему оперативной блокировки

В сх. развед. нителей автотрансформатора и выключателя собствен. нужд

В схему регулирования возбужд.

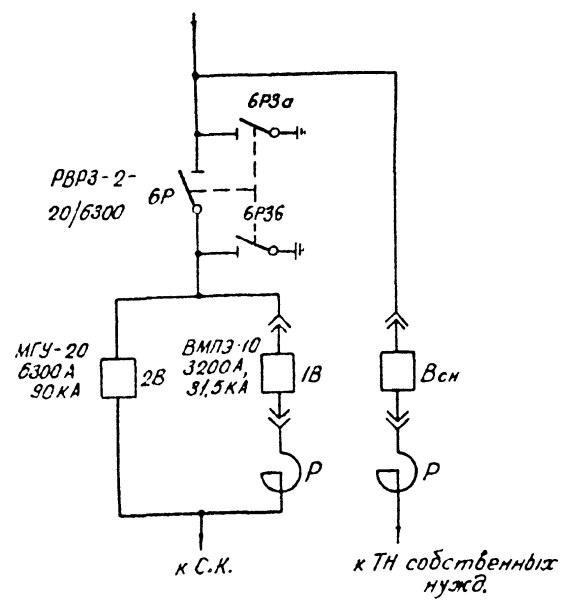
В схему сигнализации

Схема выполнена на листах 16÷22

407-03-461.87				301
Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11				
Синхронный компенсатор				
Н. контр.	Рыбкина	Лист	Листов	
Наб. пип.	Рыбкина	Лист	Листов	
Рук. зр.	Верникова	Лист	Листов	
Автоматическое управление				Энергосетипроект
Схема полная				1987 г.
Копирал				Формат А2

Поясняющая схема

От автотрансформатора



Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Щит управления	2КП	Контактор	КМБ-621	220В	1	
	2АВ	Автоматический выключатель	АЗ15Б/160	Инт.р. = 40А пост. ток	1	23, 2р.б.к.
	2Р	Рубильник	Р16		1	
	36Р	Электромагнитный замок	ЭБ-1	220В	1	
Прибор измерения	36РЗ, 36РЗБ	То же	ЭБ-1	220В	2	

Примечание:

1. Накладка Н1 замкнута при воздушном охлаждении компенсатора.
2. Шинки + шс III, (+) шм II, шс II и шз III организованы на ГЦУ.
3. Организация шин \pm ШБ и \pm ШП показана в схеме распределения постоянного и выпрямленного тока.
4. При подаче командного импульса на включение выключателя этот импульс должен быть длительным.
5. Ряд зажимов автоматики с: 13У-175зв приведен в схеме сигнализации на левой боковине.
6. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы меняется на 2Г
7. Для 2Г марки жил кабеля А1В, А1Б
8. Для пс со схемой "Автотрансформатор-шины" на стороне высшего напряжения марка 1602 меняется на 1668.

Перечень аппаратуры

Место устано- вки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Панель автоматики и сигнализации.	РВ1	Реле времени	ВС-10-36	~220В 5 мин ± 4,5 часа	1	
	РФ	Реле промежуточное обесточивающее	РП-8	220В	1	
	РП1, РП2	Реле промежуточное	РП-252	110В	2	
	РП1, РП2	То же	РП-252	220В	2	
	РБ1	То же	РП-8	220В'	1	
	РБВ1, РБВ2	То же	РП-252	220В	2	
	РРБМ, 2РРБМ	То же	РП-232	220В, 1а	2	
	РРП, 2РРП, 1РРП	То же	РП-252	220В	3	
	РП	Реле промежуточное	РП-222	220В	1	
	2РРПВ1, 2РРПВ2	То же	РП-252	220В	2	
	Р1, Р2, Р3, Р5	Резистор	ПЗВ-50	1к0м	5	
	Р45	То же	ПЗВ-25	3,9к0м	1	
Р6, Р7	То же	ПЗВ-25	3,9к0м	2		
РУ1	Реле указательное	РУ-21/0,025	0,025А	1		
Панель управления в здании СК	КУ1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-22222/ГД61		1	
	КУ2, КУ3	То же	ПМОВ-22222/ГД61		2	
	ПУ1, ПУ2	То же	ПМОВ90С-11111/ГД42		2	
	ЛЗ1, ЛЗ2	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	2	
	ЛК1, ЛК2	То же с красной линзой	АС-220	220В	2	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	5	
	ЛГ1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	
Панель управления на ГЦУ	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-111222/ГД54		1	
	ЛГ	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	1	
	АВ1	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Инт.р. = 2,5А	1	23, 2р.б.к.
	ЛЗ3, ЛЗ4	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АСКМ-4		2	
	ЛАЗ, ЛК4	То же с красной линзой	АСКМ-4		2	
	—	Лампа коммутаторная	КМБ0-35	60В, 55мА	4	
Щит управления	1КП	Контактор	КМБ-621	220В	1	
	1АВ	Автоматический выключатель	АЗ15Б/160	Инт.р. = 25А пост. ток	1	23, 2р.б.к.

Схема выполнена на листах 10 ÷ 12

407-03-461.87			301
Установка синхронного компенсатора КСВ 100.000-11			
Синхронный компенсатор	Страна	Лист	Листов
РП		18	
Автоматическое управление			Энергосетпроект
Схема полная			Москва 1987 г.
Копировал			Формат А2

Панель управления на ГЩУ СК 1Г и 2Г
продолжение ряда эскизов
на левой боковине

К резис-
торам

72	85	AK2.12
73	86	725
74	87	3701
75	88	3803
76	89	3100
77	90	AB1
78	91	3707
79	92	AB1
80	93	3707
81	94	3707
82	95	3707
83	96	3707
84	97	3707
85	98	3707
86	99	3707
87	100	3707
88	101	3707
89	102	3707
90	103	3707
91	104	3707
92	105	3707
93	106	3707
94	107	3707
95	108	3707
96	109	3707
97	110	3707

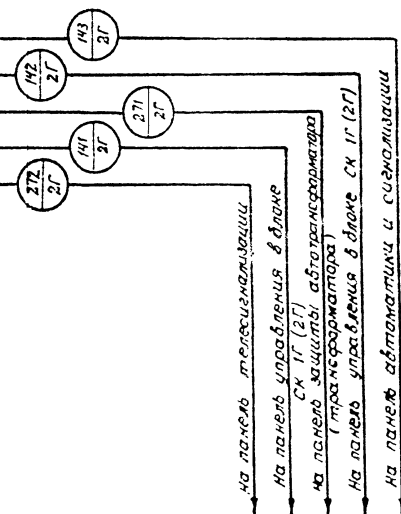
Ряд эскизов
левая боковина

К резисторам

Управление СК 2Г	01
1	3A1
2	3A1
3	3A1
4	3A1
5	3A1
6	3A1
7	3A1
8	3A1
9	3A1
10	3A1
11	3A1
12	3A1
13	3A1
14	3A1
15	3A1
16	3A1
17	3A1
18	3A1
19	3A1
20	3A1
21	3A1
22	3A1
23	3A1
24	3A1
25	3A1
26	3A1
27	3A1
28	3A1
29	3A1
30	3A1
31	3A1
32	3A1
33	3A1
34	3A1
35	3A1
36	3A1
37	3A1
38	3A1
39	3A1
40	3A1
41	3A1
42	3A1
43	3A1
44	3A1
45	3A1
46	3A1
47	3A1
48	3A1
49	3A1
50	3A1
51	3A1
52	3A1
53	3A1
54	3A1
55	3A1
56	3A1
57	3A1
58	3A1
59	3A1
60	3A1
61	3A1
62	3A1
63	3A1
64	3A1
65	3A1
66	3A1
67	3A1
68	3A1
69	3A1
70	3A1
71	3A1
72	3A1
73	3A1
74	3A1
75	3A1
76	3A1
77	3A1
78	3A1
79	3A1
80	3A1
81	3A1
82	3A1
83	3A1
84	3A1
85	3A1
86	3A1
87	3A1
88	3A1
89	3A1
90	3A1
91	3A1
92	3A1
93	3A1
94	3A1
95	3A1
96	3A1
97	3A1
98	3A1
99	3A1
100	3A1

К шинкам

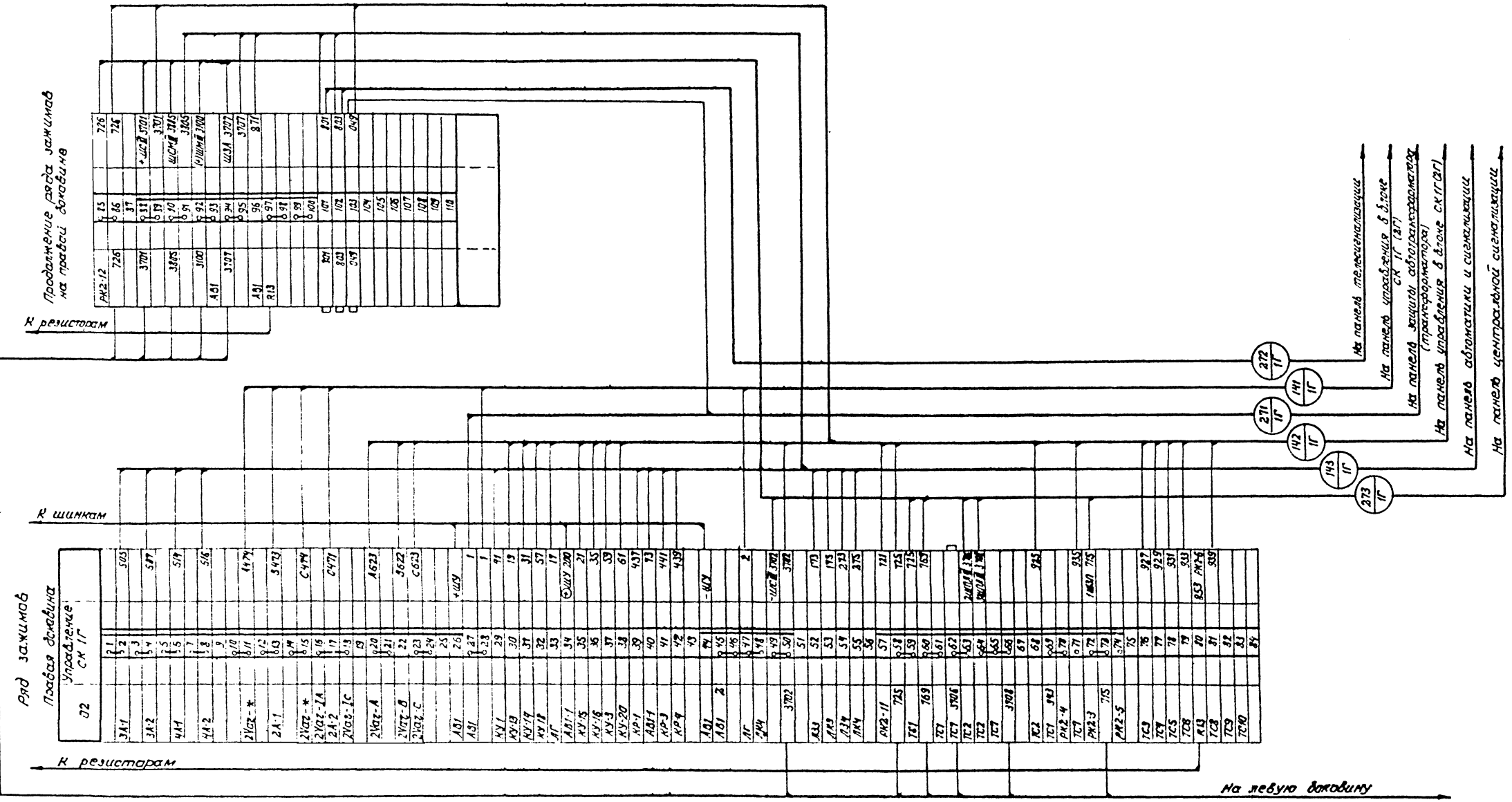
На правую боковину



Схемы выполнены на листах 16-22

					407-03-461.87	ДС1
					Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11	
					Синхронный компенсатор	Стандарт РП
						Лист 19
					Автоматическое управление Схема полная	Энергосетпроект г. Москва № 97
					Авторская	Формат А2

Панель управления на ЛЦУ СК 1Г и 2Г



Продолжение ряда зажимов на правой доковине

К резисторам

К шинитам

К резисторам

На левую доковину

На панель телемеханики
На панель управления в блоке СК 1Г (18Г)
На панель защиты автоматизатора (трансформатора)
На панель управления в блоке СК 1Г (18Г)
На панель автоматики и сигнализации
На панель центральной сигнализации

					407-03-461.87		301		
					Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11				
					Синхронный компенсатор		Сжззз РП	Лист 20	Листов
Н. контр. Нат. пл. Рук. с.р.	Рубкина Рубкина Верникова	Рубкина Рубкина Верникова	Рубкина Рубкина Верникова	Рубкина Рубкина Верникова	Автоматическое управле- ние. Схема полная		Энергосетипроект г. Москва 1987 г.		
					Копировал		Формат А2		

Схема выполнена на листах 16÷22

Προβλεπόμενες ρυθμίσεις, εξακτινισμός
μα πρόσθιου δοκοβλήνου

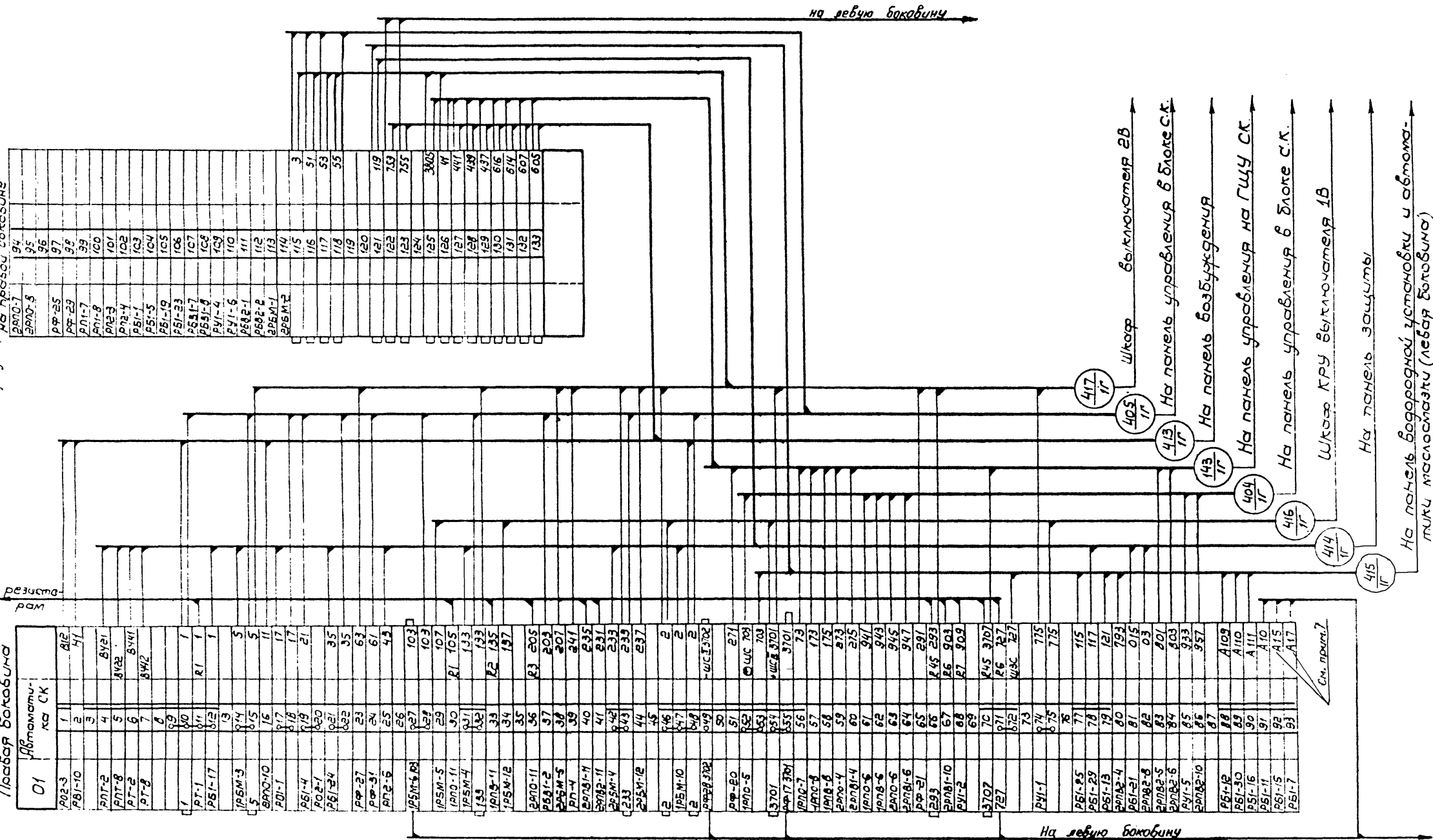
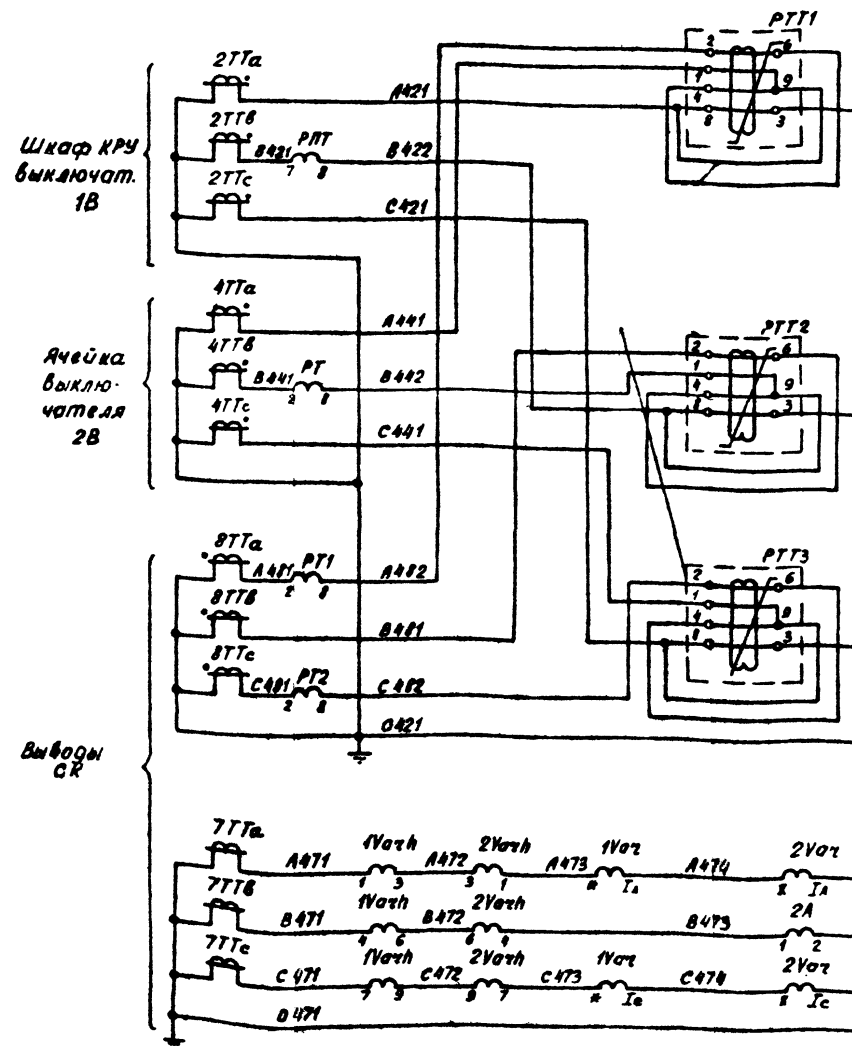
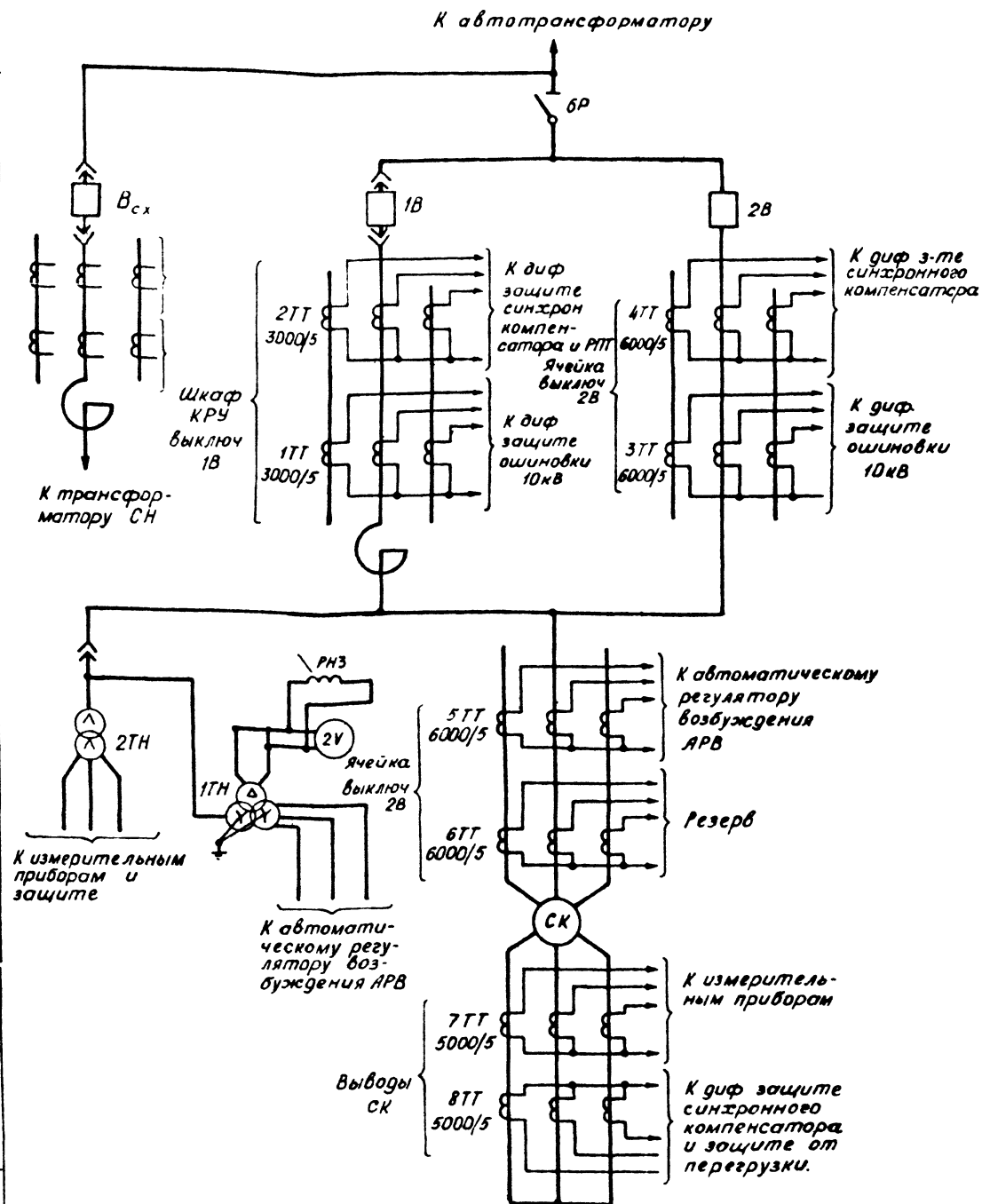


Схема выполнена на листах 16÷22

					407-03-461.87	ЖС1		
					Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11			
					Синхронный компенсатор	Стадия	Лист	Листов
						РП	21	
И.контр.	Рыбкина	Д.И.	И.И.		Автоматическое управ- ление. Схема полная	Энергосетпроект г. Москва 1987 г		
Нах.пр.	Рыбкина	Д.И.	И.И.					
Рук.гр.	Вернигоров	Р.И.	И.И.					

Формат А2

Формат А2



Дифференциальная токовая защита, защита от перегрузки, реле подсинхронной скорости и реле контроля тока включения выключателя 28

Измери-
тельные
приборы

Схема выполнена на листах 23+25

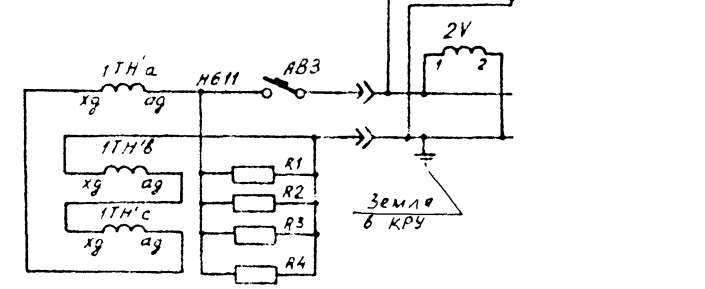
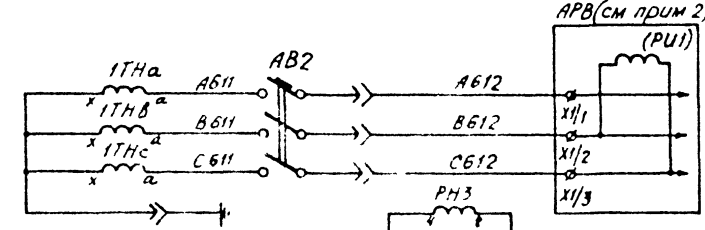
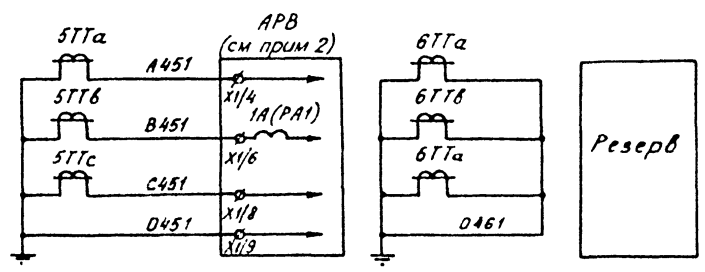
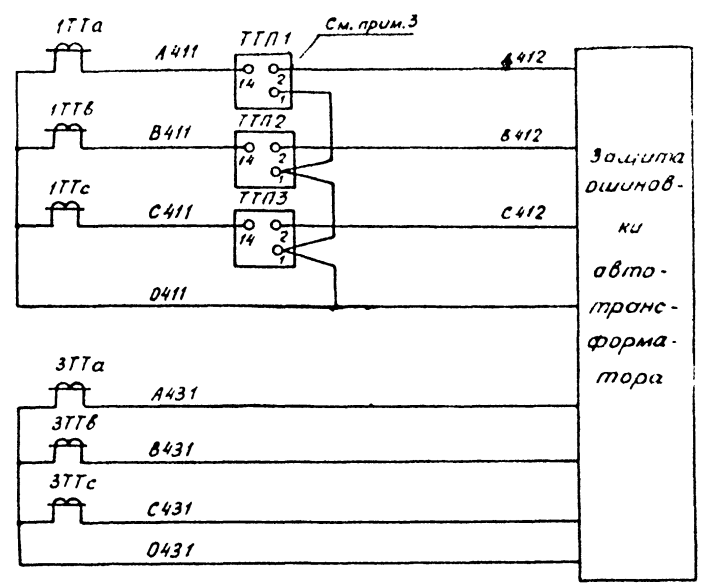
					407-03-461.87	ЖС 1						
					Установка синхронного компенсатора КСВ 100.000-11							
					Синхронный компенсатор	<table><tr><td>Стая</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>РН</td><td>23</td><td></td></tr></table>	Стая	Лист	Листов	РН	23	
Стая	Лист	Листов										
РН	23											
Инст. Рубина	Инст. Рубина	Инст. Рубина	Инст. Рубина	Инст. Рубина	Цели переменного тока защит измерительных приборов и др. Схема поля	Энергосетпроект Москва 1987 г.						

Формат А?

Алюмин

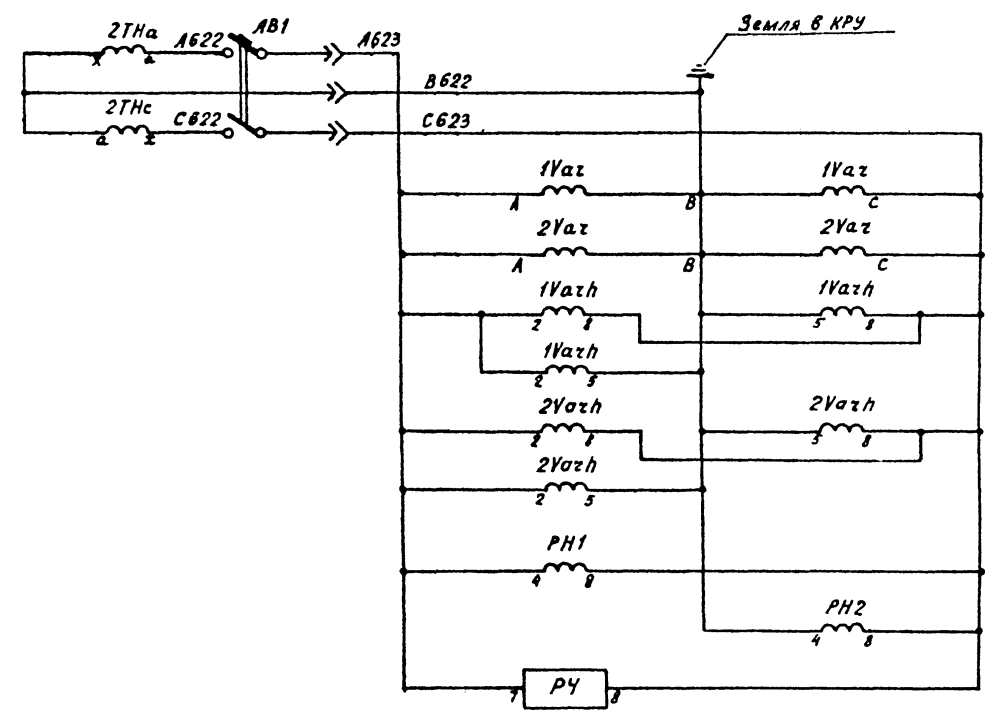
407-03-461.87

Изм. № 1022. Изд. № 1. Взам. № 1022. 35887-1



Токовые цепи

Цепи напряжения



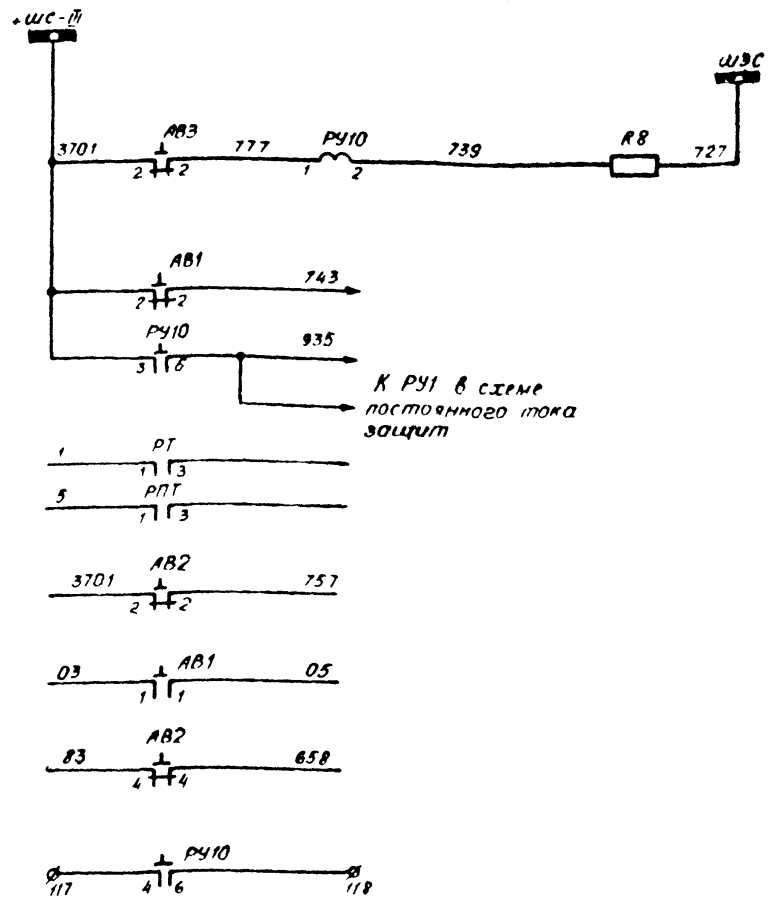
Измерительные приборы и счетчики

Защита минимального напряжения

Защита при понижении частоты

Схема выполнена на листах 23÷25

					407-03-461.87	ЭС1					
					Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11						
					Синхронный компенсатор				Стация	Лист	Листов
					РП				24		
И. Контр.	А.В.Кина	М.А.	М.А.	М.А.	Цели переменного тока защит, измерительных приборов и АРВ. Схема полка				Энергосетпроект г. Москва 1987 г.		
Нач. п.т.	А.В.Кина	У.К.	У.К.	У.К.	Копировал				Чертеж Н.Д.		
Рук. зр.	Берников	Л.И.	Л.И.	Л.И.							



- Шинки сигнализации
- Звуковая сигнализация
- Неисправность дотол обмоток ИТН
- В схему сигнализации
- В схему автоматического управления
- В схему управления, защиты и сигнализации возбужден
- В схему постоянного тока защиты
- В схему регулирования возбуждения
- Резервный контакт

Примечания

- Шинка + ШС Ш организуется на ГЩУ.
- В скобках дана заводская маркировка измерительных приборов в шкафу АВВ
- При необходимости выравнивания токов в цепях диф. защиты ошиновки рекомендуется использовать промежуточные автотрансформаторы тока, установленные на панели ПЗ-233-74 (одна панель на два синхронных компенсатора).
- Ряд зажимов на панели защиты см. "Схему постоянного тока защиты" лист 28.
- Ряды зажимов на панели автоматики и сигнализации панели управления на ГЩУ, панели управления в блоке СК см. "Схему автоматического управления" листы 19-22.

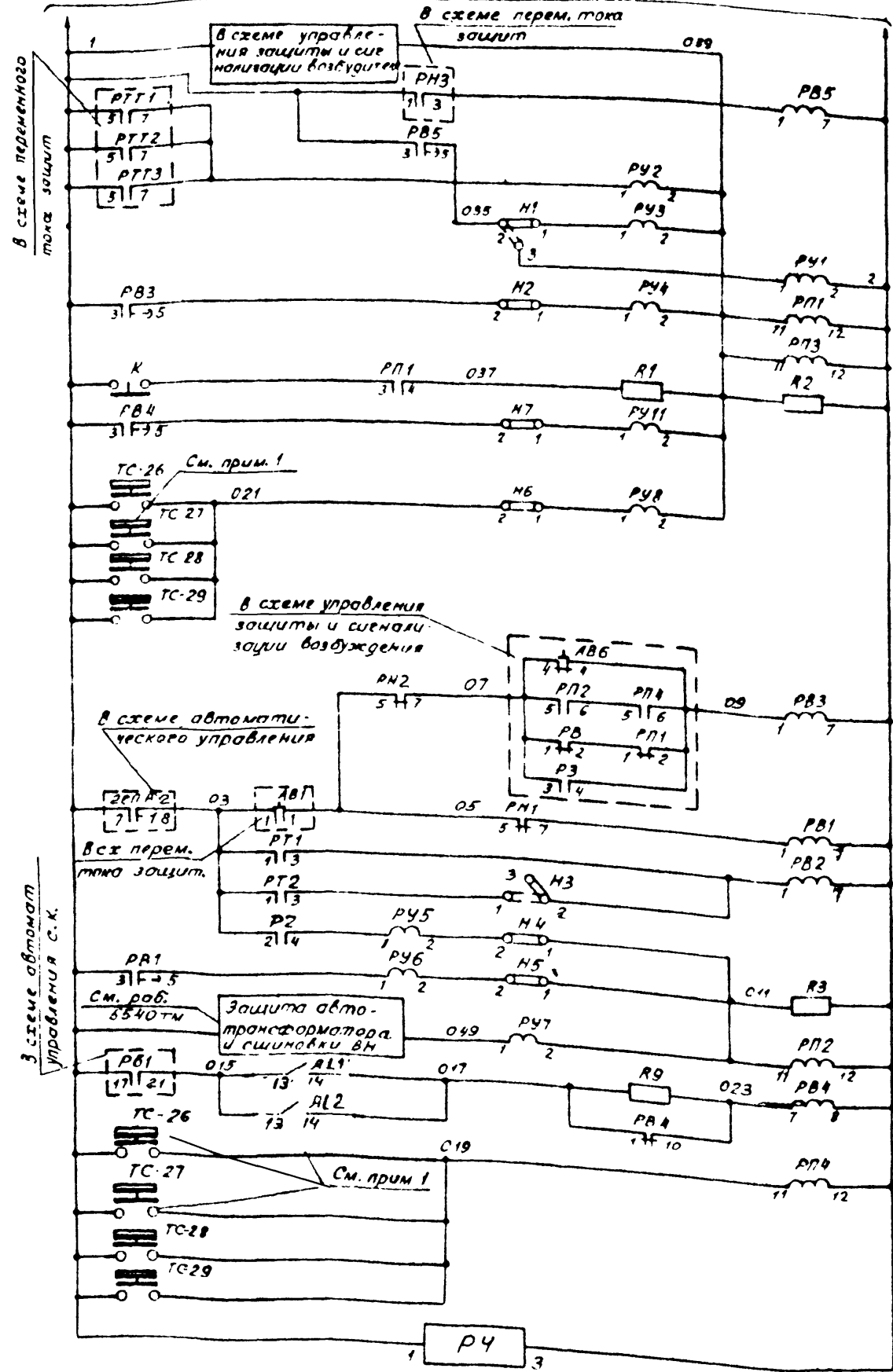
Схема выполнена на листах 23÷25

Перечень аппаратуры

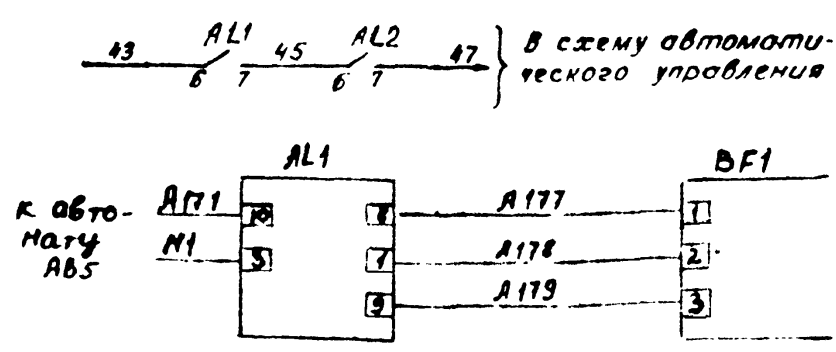
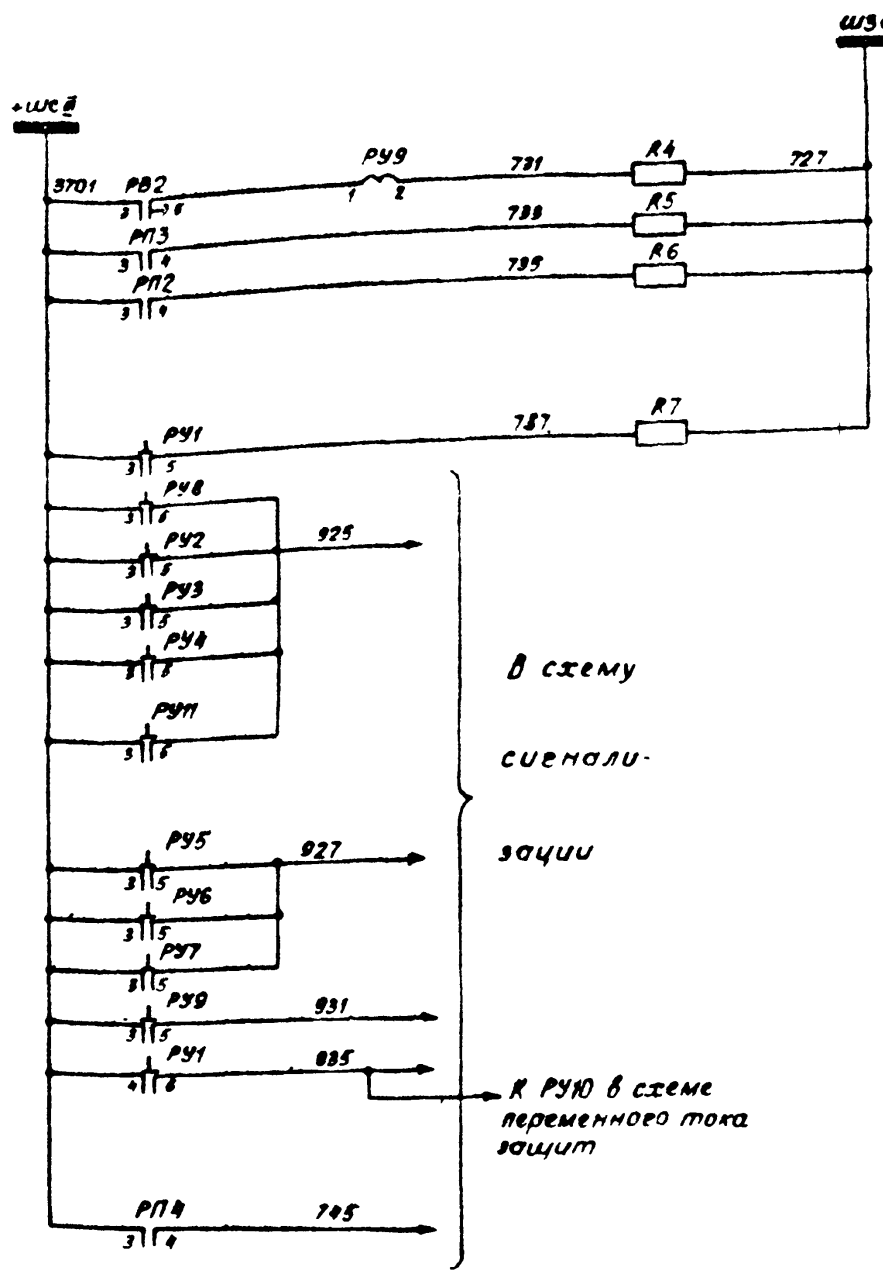
Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч
Панель защиты	2У	Вольтметр	Э-335	10000/100В	1	
	РТ1, РТ2, РТ3	Реле тока с торможением	А3Т-Н		3	
	РТ1, РТ2	Реле тока	РТ-40/10	2,5÷10А	2	
	РН1	Реле напряжения	РН-53/60А	15÷60В	1	
	РН2	То же	РН-54/160	40÷160В	1	
	РН3	То же	РН-53/60В	15÷60	1	
	Р2	Реле частоты	Р2-1	45÷50гц	1	
	Р410	Реле указательное	Р4-21/0,025	0,025А	1	
	Р8	Резистор	ПВВ-25	3900 Ом	1	
	РТ	Реле тока	РТ40/50	12,5÷50А	1	
Панель автоматизации	РПТ	То же	РТ-40/50	12,5÷50А	1	
Панель управления	1Vaz	Ваттметр реактивной мощности в 2-х сторон шкафов	Д-335/1	10000/100В 6000/5А	1	
Панель управления	2А	Амперметр	Э-335	6000/5А	1	
	2Vaz	Ваттметр реактивной мощности с 2-х сторон шкафов	Д-335/1	10000/100В 6000/5А	1	
Шкаф КРУ	1Vazh	Счетчик реактивной энергии	СР49-М673М	100 В; 5 А	1	со стопором
	2Vazh	Счетчик реактивной энергии	СР49-М673М	100 В; 5 А	1	со стопором
Шкаф КРУ	AB1	Автоматический выключатель	АП-50-2МТ	Ip - 2,5А Iотс = 3,5 I ном	1	2х и 2р 9х
	AB2	То же	АП-50-3МТ	Ip - 2,5А Iотс = 3,5 I ном	1	2х и 2р 6х
	AB3	То же	АП-50-2МТ	Ip - 2,5А Iотс = 3,5 I ном	1	2х и 2р 6х
	R1 ÷ R4	Резистор	ПВВ-150	1000Ω ± 10%	4	

		407-03-461.87		ЭС1	
		Установка синхронного компенсатора			
		КСВ 100.000-11			
		Синхронный компенсатор		Страна	Лист
				РН	25
И.Кант	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Энергосетпроект	
Нач. ПП	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Москва	
Рук.пр.	Верещагина	Рыбкина	Рыбкина	1987 г.	
				Копировал	Смет. А2

К автомату АВ1 цепей автоматического управления



- Защита от внутренних повреждений возбуждения
- Дифференциальная защита
- Защита от однофазных замыканий на землю в обмотке статора
- Выходные промежуточные реле
- Защита от обрыва струи смазки подшипников
- Защита от перегрева подшипников с действием на отключение
- Максимальный перегрев 85°C.
- Защита от потери возбуждения
- Защита от перегрузки
- Защиты действующие при понижении частоты и напряжения и защиты трансформатора
- Реле контроля обрыва струи смазки подшипников
- Реле сигнализации перегрева подшипников
- Максимальный перегрев 75°C.



- Цепи звуковой сигнализации
- Защита перегрева подшип.
- Дифференциальная защита
- Защита от замыканий на землю в обмотке статора
- Защита от потери возбуждения
- Защита обрыва струи смазки подшипников
- Защита от понижения частоты
- Защита от понижения напряжения
- Защита автотрансформатора
- Защита от перегрузки
- Сигнализация земли в обмотке статора
- Сигнализация перегрева подшип.
- В цепи включения
- Цепи струйного реле ПРУ-5М (см. прим. 2)

Схема выполнена на листах 26-28

				407-03-461.87	ЭС1		
				Установка синхронного компенсатора КСВ 100.000-11			
				Синхронный компенсатор	Стация	Лист	Листов
И.Контр	Рыбкина	И.И.	Л.И.	РП	26		
И.Контр	Рыбкина	И.И.	Л.И.	Цепи постоянного тока	Энергосетьпроект		
Рук.ЭР	Верникова	И.И.	Л.И.	защиты Схема полная	г. Москва 1987 г.		
Копировал				Формат А2			

Формат А2

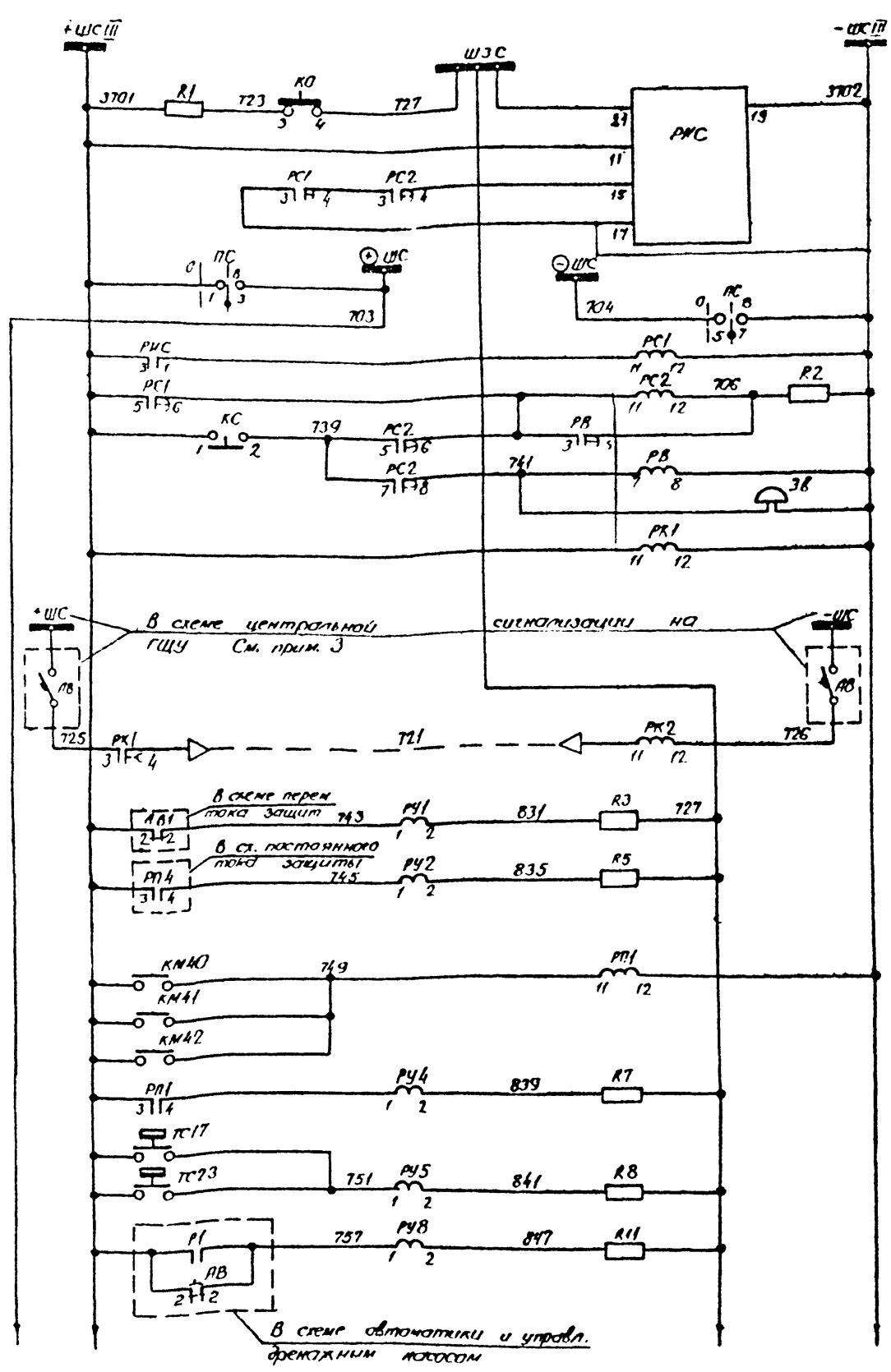
Альбом I

Панель защиты ЭПО-1064/2-83
(см. прим.)

Продолжение ряда за-
жيمов на левой боко-
вине

35	94	Р12-10
36	95	Р12-9
37	96	Р12-8
38	97	Р12-7
39	98	Р12-6
40	99	Р12-5
41	100	Р12-4
42	101	Р12-3
43	102	Р12-2
44	103	Р12-1
45	104	Р12-0
46	105	Р11-10
47	106	Р11-9
48	107	Р11-8
49	108	Р11-7
50	109	Р11-6
51	110	Р11-5
52	111	Р11-4
53	112	Р11-3
54	113	Р11-2
55	114	Р11-1
56	115	Р11-0
57	116	Р10-9
58	117	Р10-8
59	118	Р10-7
60	119	Р10-6
61	120	Р10-5
62	121	Р10-4
63	122	Р10-3
64	123	Р10-2
65	124	Р10-1
66	125	Р10-0
67	126	Р9-9
68	127	Р9-8
69	128	Р9-7
70	129	Р9-6
71	130	Р9-5
72	131	Р9-4
73	132	Р9-3
74	133	Р9-2
75	134	Р9-1
76	135	Р9-0

А421	1	Р11-3
Б421	2	Р11-2
В421	3	Р11-1
Г421	4	Р11-0
Д421	5	Р10-9
Е421	6	Р10-8
Ж421	7	Р10-7
З421	8	Р10-6
И421	9	Р10-5
К421	10	Р10-4
Л421	11	Р10-3
М421	12	Р10-2
Н421	13	Р10-1
О421	14	Р10-0
П421	15	Р9-9
Р421	16	Р9-8
С421	17	Р9-7
Т421	18	Р9-6
У421	19	Р9-5
Ф421	20	Р9-4
Х421	21	Р9-3
Ц421	22	Р9-2
Ч421	23	Р9-1
Ш421	24	Р9-0
Щ421	25	Р8-9
Ъ421	26	Р8-8
Ы421	27	Р8-7
Э421	28	Р8-6
Ю421	29	Р8-5
Я421	30	Р8-4
А422	31	Р8-3
Б422	32	Р8-2
В422	33	Р8-1
Г422	34	Р8-0
Д422	35	Р7-9
Е422	36	Р7-8
Ж422	37	Р7-7
З422	38	Р7-6
И422	39	Р7-5
К422	40	Р7-4
Л422	41	Р7-3
М422	42	Р7-2
Н422	43	Р7-1
О422	44	Р7-0
П422	45	Р6-9
Р422	46	Р6-8
С422	47	Р6-7
Т422	48	Р6-6
У422	49	Р6-5
Ф422	50	Р6-4
Х422	51	Р6-3
Ц422	52	Р6-2
Ч422	53	Р6-1
Ш422	54	Р6-0
Щ422	55	Р5-9
Ъ422	56	Р5-8
Ы422	57	Р5-7
Э422	58	Р5-6
Ю422	59	Р5-5
Я422	60	Р5-4
А423	61	Р5-3
Б423	62	Р5-2
В423	63	Р5-1
Г423	64	Р5-0
Д423	65	Р4-9
Е423	66	Р4-8
Ж423	67	Р4-7
З423	68	Р4-6
И423	69	Р4-5
К423	70	Р4-4
Л423	71	Р4-3
М423	72	Р4-2
Н423	73	Р4-1
О423	74	Р4-0
П423	75	Р3-9
Р423	76	Р3-8
С423	77	Р3-7
Т423	78	Р3-6
У423	79	Р3-5
Ф423	80	Р3-4
Х423	81	Р3-3
Ц423	82	Р3-2
Ч423	83	Р3-1
Ш423	84	Р3-0
Щ423	85	Р2-9
Ъ423	86	Р2-8
Ы423	87	Р2-7
Э423	88	Р2-6
Ю423	89	Р2-5
Я423	90	Р2-4
А424	91	Р2-3
Б424	92	Р2-2
В424	93	Р2-1
Г424	94	Р2-0
Д424	95	Р1-9
Е424	96	Р1-8
Ж424	97	Р1-7
З424	98	Р1-6
И424	99	Р1-5
К424	100	Р1-4
Л424	101	Р1-3
М424	102	Р1-2
Н424	103	Р1-1
О424	104	Р1-0
П424	105	Р0-9
Р424	106	Р0-8
С424	107	Р0-7
Т424	108	Р0-6
У424	109	Р0-5
Ф424	110	Р0-4
Х424	111	Р0-3
Ц424	112	Р0-2
Ч424	113	Р0-1
Ш424	114	Р0-0
Щ424	115	Р-1
Ъ424	116	Р-2
Ы424	117	Р-3
Э424	118	Р-4
Ю424	119	Р-5
Я424	120	Р-6
А425	121	Р-7
Б425	122	Р-8
В425	123	Р-9
Г425	124	Р-10
Д425	125	Р-11
Е425	126	Р-12
Ж425	127	Р-13
З425	128	Р-14
И425	129	Р-15
К425	130	Р-16
Л425	131	Р-17
М425	132	Р-18
Н425	133	Р-19
О425	134	Р-20
П425	135	Р-21
Р425	136	Р-22
С425	137	Р-23
Т425	138	Р-24
У425	139	Р-25
Ф425	140	Р-26
Х425	141	Р-27
Ц425	142	Р-28
Ч425	143	Р-29
Ш425	144	Р-30
Щ425	145	Р-31
Ъ425	146	Р-32
Ы425	147	Р-33
Э425	148	Р-34
Ю425	149	Р-35
Я425	150	Р-36
А426	151	Р-37
Б426	152	Р-38
В426	153	Р-39
Г426	154	Р-40
Д426	155	Р-41
Е426	156	Р-42
Ж426	157	Р-43
З426	158	Р-44
И426	159	Р-45
К426	160	Р-46
Л426	161	Р-47
М426	162	Р-48
Н426	163	Р-49
О426	164	Р-50
П426	165	Р-51
Р426	166	Р-52
С426	167	Р-53
Т426	168	Р-54
У426	169	Р-55
Ф426	170	Р-56
Х426	171	Р-57
Ц426	172	Р-58
Ч426	173	Р-59
Ш426	174	Р-60
Щ426	175	Р-61
Ъ426	176	Р-62
Ы426	177	Р-63
Э426	178	Р-64
Ю426	179	Р-65
Я426	180	Р-66
А427	181	Р-67
Б427	182	Р-68
В427	183	Р-69
Г427	184	Р-70
Д427	185	Р-71
Е427	186	Р-72
Ж427	187	Р-73
З427	188	Р-74
И427	189	Р-75
К427	190	Р-76
Л427	191	Р-77
М427	192	Р-78
Н427	193	Р-79
О427	194	Р-80
П427	195	Р-81
Р427	196	Р-82
С427	197	Р-83
Т427	198	Р-84
У427	199	Р-85
Ф427	200	Р-86
Х427	201	Р-87
Ц427	202	Р-88
Ч427	203	Р-89
Ш427	204	Р-90
Щ427	205	Р-91
Ъ427	206	Р-92
Ы427	207	Р-93
Э427	208	Р-94
Ю427	209	Р-95
Я427	210	Р-96
А428	211	Р-97
Б428	212	Р-98
В428	213	Р-99
Г428	214	Р-100
Д428	215	Р-101
Е428	216	Р-102
Ж428	217	Р-103
З428	218	Р-104
И428	219	Р-105
К428	220	Р-106
Л428	221	Р-107
М428	222	Р-108
Н428	223	Р-109
О428	224	Р-110
П428	225	Р-111
Р428	226	Р-112
С428	227	Р-113
Т428	228	Р-114
У428	229	Р-115
Ф428	230	Р-116
Х428	231	Р-117
Ц428	232	Р-118
Ч428	233	Р-119
Ш428	234	Р-120
Щ428	235	Р-121
Ъ428	236	Р-122
Ы428	237	Р-123
Э428	238	Р-124
Ю428	239	Р-125
Я428	240	Р-126
А429	241	Р-127
Б429	242	Р-128
В429	243	Р-129
Г429	244	Р-130
Д429	245	Р-131
Е429	246	Р-132
Ж429	247	Р-133
З429	248	Р-134
И429	249	Р-135
К429	250	Р-136
Л429	251	Р-137
М429	252	Р-138
Н429	253	Р-139
О429	254	Р-140
П429	255	Р-141
Р429	256	Р-142
С429	257	Р-143
Т429	258	Р-144
У429	259	Р-145
Ф429	260	Р-146
Х429	261	Р-147
Ц429	262	Р-148
Ч429	263	Р-149
Ш429	264	Р-150
Щ429	265	Р-151
Ъ429	266	Р-152
Ы429	267	Р-153
Э429	268	Р-154
Ю429	269	Р-155
Я429	270	Р-156
А430	271	Р-157
Б430	272	Р-158
В430	273	Р-159
Г430	274	Р-160
Д430	275	Р-161
Е430	276	Р-162
Ж430	277	Р-163
З430	278	Р-164
И430	279	Р-165
К430	280	Р-166
Л430	281	Р-167
М430	282	Р-168
Н430	283	Р-169
О430	284	Р-170
П430	285	Р-171
Р430	286	Р-172
С430	287	Р-173
Т430	288	Р-174
У430	289	Р-175
Ф430	290	Р-176
Х430	291	Р-177
Ц430	292	Р-178
Ч430	293	Р-179
Ш430	294	Р-180
Щ430	295	Р-181
Ъ430	296	Р-182
Ы430	297	Р-183
Э430	298	Р-184
Ю430	299	Р-185
Я430	300	Р-186
А431	301	Р-187
Б431	302	Р-188
В431	303	Р-189
Г431	304	Р-190
Д431	305	Р-191
Е431	306	Р-192
Ж431	307	Р-193
З431	308	Р-194
И431	309	Р-195
К431	310	Р-196
Л431	311	Р-197
М431	312	Р-198
Н431	313	Р-199
О431	314	Р-200
П431	315	Р-201
Р431	316	Р-202
С431	317	Р-203
Т431	318	Р-204
У431	319	Р-205
Ф431	320	Р-206
Х431	321	Р-207
Ц431	322	Р-208
Ч431	323	Р-209
Ш431	324	Р-210
Щ431	325	Р-211
Ъ431	326	Р-212
Ы431	327	Р-213
Э431	328	Р-214
Ю431	329	Р-215
Я431	330	Р-216
А432	331	Р-217
Б432	332	Р-218
В432	333	Р-219
Г432	334	Р-220
Д432	335	Р-221
Е432	336	Р-222
Ж432	337	Р-223
З432	338	Р-224
И432	339	Р-225
К432	340	Р-226
Л432	341	Р-227
М432	342	Р-228
Н432	343	Р-229
О432	344	Р-230
П432	345	Р-231
Р432	346	Р-232
С432	347	Р-233
Т432	348	Р-234
У432	349	Р-235
Ф432	350	Р-236
Х432	351	Р-237
Ц432	352	Р-238
Ч432	353	Р-239
Ш432	354	Р-240
Щ432	355	Р-241
Ъ432	356	Р-242
Ы432	357	Р-243
Э432	358	Р-244
Ю432	359	Р-245
Я432	360	Р-246
А433	361	Р-247
Б433	362	Р-248
В433	363	Р-249
Г4		



Шунты
сигнализаци-
онны см.
примеч. 2

Реле
звуковой
предупреж-
дения
сигнализаци-
онны и авто-
защиты
тепловых
влияний сигна-
лизации, в
блоке СК

Реле
контроля
цепей
сигнализаци-
онны

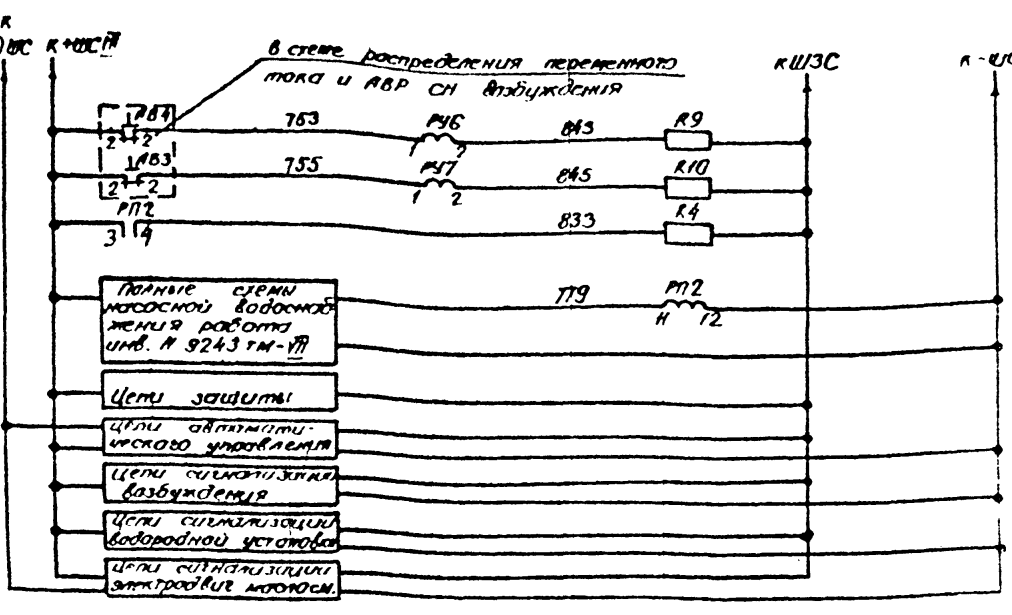
Неисправ-
ности
приборов и
элем. цепей
предупреж-
дения

Давление
масла,
частота
пульсаций
мощности
теплов

Отжиге-
ние
СК

Порядок
работы и
исключения
мотора

Звуковая
сигнализация
в блоке СК

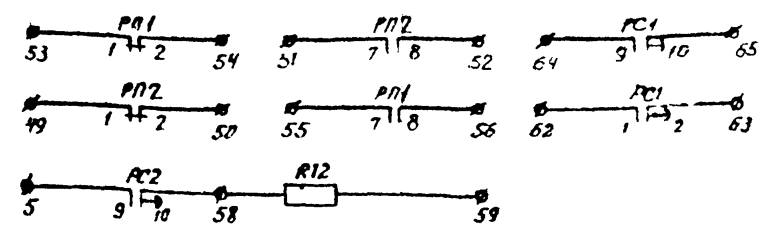


Неисправ-
ность
питания
УХИ

Неисправ-
ность
питания
тепловых

Неисправ-
ность
авто-
матическ.
водоснабж.

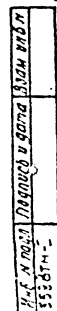
Питание
цепей
сигнализации



Резервные
контакты

Схема выполнена на листах 29-32

				407-03-461. 87	3С1
				Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000 - 11	
				Синхронный компенсатор	Стр. 1 Лист 29 Листов
Н. контр. Нач. п/п Рук. зр.	Рыбкина Рыбкина Верникова	Р. В. И. М. В. А.	1987	Сигнализация Схема полная	Энергосетпроект г. Москва 1987 г.
				Копировал	Формат А2



					407-03-46187	ЗС 1		
					Установка синхронного компенсатора КСВ 100.000-Т¹			
					Синхронный компенсатор	Задача	Листы	листов
						ПН	30	
Исполн:	Рыбкина О.А.	Долж:	Инж.		Сигнализация схема полная			
Проектант:	Рыбкина О.А.							
Руководитель:	Верникова Р.М.							
					Энергосетипроект г Москва 1987 г.			
Капаровал					Формат А2			

Примечания.

1. Номера и места установки КМ40, КМ41, КМ42, ТСП и ТС23 даны на основании заводского чертежа № ТБП279035. Установка приборов сигнализации и контроля.
2. Шинки + ШС Ш, ШЗП Ш, -ШС Ш, 2ШЗП Ш, 3ШЗП Ш и 7ШЗП Ш являются шинками центральной сигнализации участка Ш, к которому относится синхронный компенсатор.
3. Шинки + ШС, ШЗП и 2ШЗП являются шинками общей цепи центральной сигнализации ГЩУ.
4. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы кабеля меняется на 2Г.

Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Помещения управления	ПС	Многообжимный переключатель	АМОФ90 - ППП ПЗ-Д42		1	
	ПС ± ПТС	Табло световое	ТСБ		12	ТСБ, ПТС - резерв
	—	Помпа сигнальная	Ц-220/10	220 В, 10 Вт	24	
	КО, КС	Кнопка сигнальная	КЕ-ПП43	исполнение 2	2	
Помещения автоматики и сигнализации	Д1 + Д6	Дуод кремниевый	КД-205А	0,4А; 400 В	6	
	РМС	Реле тока вбуставочное	РТА П-15	220 В	1	
	РВ	Реле времени	ЗВ-133	220 В	1	
	РС1, РС2	Реле промежуточное	РП-251	220 В	2	
	РК1	То же	РП-252	220 В	1	
	РП1	То же	РП-23	220 В	1	
	РП2	То же	РП-23	220 В	1	
	Р42, Р44	Реле указательное	Р4-21/0,025	0,025 А	3	
	Р45 + Р47	То же	Р4-21/0,025	0,025 А	3	
	Р48	То же	Р4-21/0,025	0,025 А	1	
	ЗВ	Звонок	ЗВ0Ф	220 В	1	
	Р1	Резистор	ПЗВ-25	3900 Ом	1	
Помещения управления	Р2	То же	ПЗВ-50	1000 Ом	1	
	Р3 + Р5	То же	ПЗВ-25	3900 Ом	3	
	Р7 + Р11	То же	ПЗВ-25	3900 Ом	5	
	Р12	То же	ПЗВ-25	3900 Ом	1	
Помещения управления	РК2	Реле промежуточное	РП-252	220 В	1	
	ТС1 + ТС12	Табло световое	ТСБ		12	ТС9 + ТС12 - резерв
	—	Помпа сигнальная	Ц-220/10	220 В, 10 Вт	24	
Место установки	КМ40, КМ41	Манометр	ЭКМ-14-4		2	Комплексно с СК см. примеч 1
	КМ42	То же	ЭКМ-14-4		1	
Место установки	ТС17, ТС23	Термомеханический сигнализатор	ТСМ-100	L = 250 мм	2	

Автомат

Лист 29-32

Схема выполнена на листах 29-32

407-03-461.87		ЗС1
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11		
Синхронный компенсатор	РП	31
Сигнализация	Энергосетпроект	
Схема полная	г. Москва 1987 г.	

Итого 3588 шт.

407-03-461.87

Л. 10801 I

Панель автоматики и сигнализации (см. прим. 4)
Ряды зажимов

Левая боковина	
Идентификация	С.К.
134	1P16-3
135	1P16-4
136	1P16-5
137	1P16-6
138	1P16-7
139	1P16-8
140	1P16-9
141	1P16-10
142	1P16-11
143	1P16-12
144	1P16-13
145	1P16-14
146	1P16-15
147	1P16-16
148	1P16-17
149	1P16-18
150	1P16-19
151	1P16-20
152	1P16-21
153	1P16-22
154	1P16-23
155	1P16-24
156	1P16-25
157	1P16-26
158	1P16-27
159	1P16-28
160	1P16-29
161	1P16-30
162	1P16-31
163	1P16-32
164	1P16-33
165	1P16-34
166	1P16-35
167	1P16-36
168	1P16-37
169	1P16-38
170	1P16-39
171	1P16-40
172	1P16-41
173	1P16-42
174	1P16-43
175	1P16-44

Правая боковина	
Идентификация	С.К.
3701	1P16-45
3702	1P16-46
3703	1P16-47
3704	1P16-48
3705	1P16-49
3706	1P16-50
3707	1P16-51
3708	1P16-52
3709	1P16-53
3710	1P16-54
3711	1P16-55
3712	1P16-56
3713	1P16-57
3714	1P16-58
3715	1P16-59
3716	1P16-60
3717	1P16-61
3718	1P16-62
3719	1P16-63
3720	1P16-64
3721	1P16-65
3722	1P16-66
3723	1P16-67
3724	1P16-68
3725	1P16-69
3726	1P16-70
3727	1P16-71
3728	1P16-72
3729	1P16-73
3730	1P16-74
3731	1P16-75
3732	1P16-76
3733	1P16-77
3734	1P16-78
3735	1P16-79
3736	1P16-80
3737	1P16-81
3738	1P16-82
3739	1P16-83
3740	1P16-84
3741	1P16-85
3742	1P16-86
3743	1P16-87
3744	1P16-88
3745	1P16-89
3746	1P16-90
3747	1P16-91
3748	1P16-92
3749	1P16-93
3750	1P16-94
3751	1P16-95
3752	1P16-96
3753	1P16-97
3754	1P16-98
3755	1P16-99
3756	1P16-100
3757	1P16-101
3758	1P16-102
3759	1P16-103
3760	1P16-104
3761	1P16-105
3762	1P16-106
3763	1P16-107
3764	1P16-108
3765	1P16-109
3766	1P16-110
3767	1P16-111
3768	1P16-112
3769	1P16-113
3770	1P16-114
3771	1P16-115
3772	1P16-116
3773	1P16-117
3774	1P16-118
3775	1P16-119
3776	1P16-120
3777	1P16-121
3778	1P16-122
3779	1P16-123
3780	1P16-124
3781	1P16-125
3782	1P16-126
3783	1P16-127
3784	1P16-128
3785	1P16-129
3786	1P16-130
3787	1P16-131
3788	1P16-132
3789	1P16-133
3790	1P16-134
3791	1P16-135
3792	1P16-136
3793	1P16-137
3794	1P16-138
3795	1P16-139
3796	1P16-140
3797	1P16-141
3798	1P16-142
3799	1P16-143
3800	1P16-144

На пробую баковин

В шкафу управления электро-
приводов дренажного насоса
На панели автоматики насосной
оборудованной водоснабжением
На панели водородной установки
и автоматики насосов
На панели защиты
На панели управления в блоке с.к.

Схема выполнена на листах 29-32

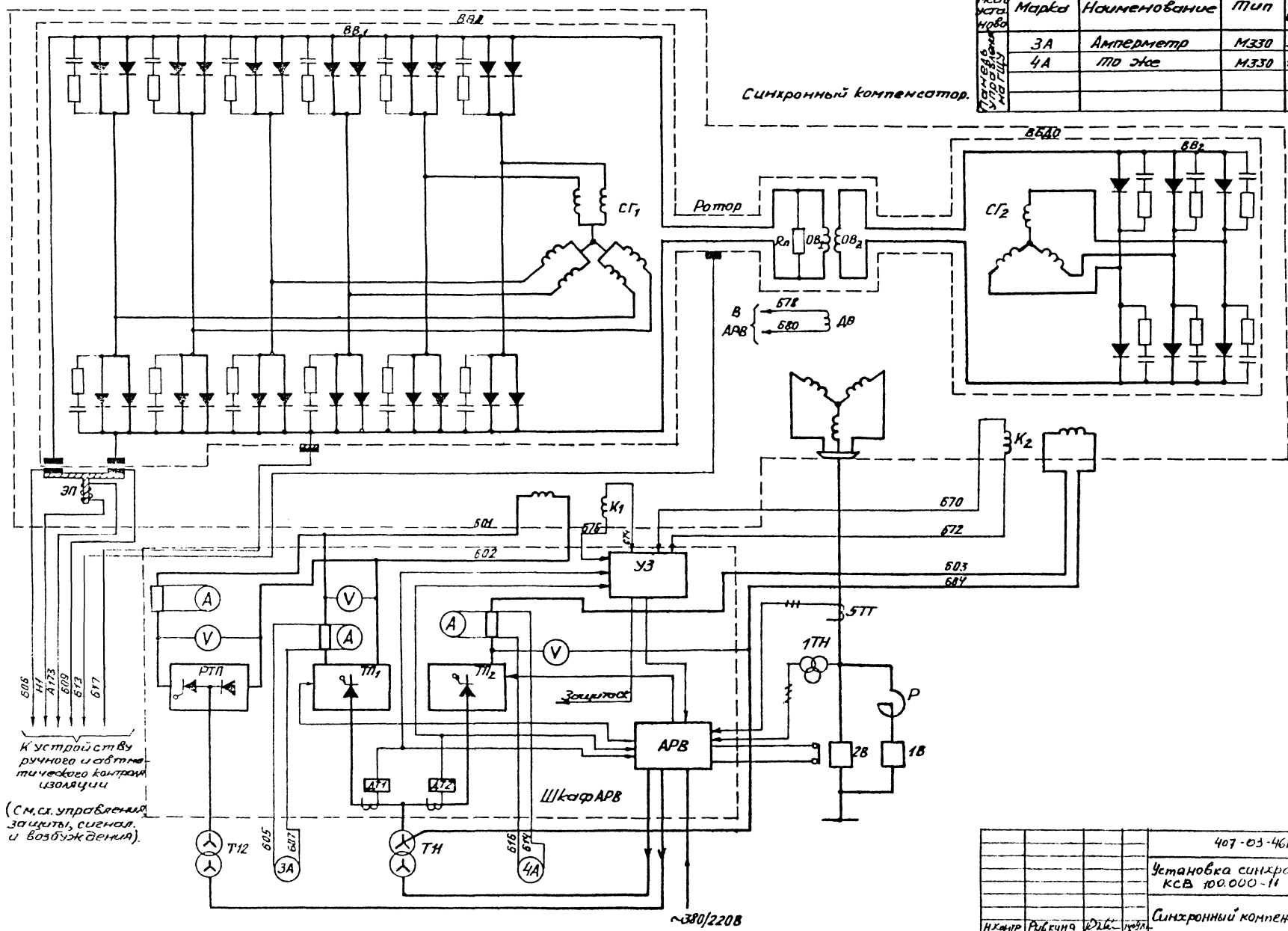
					407-03-461.87	ЭС 1
					Установка синхронного компенсатора КСВ 10.000-11	
					Синхронный компенсатор	Стация РП
						Лист 32
						Рис. №
М.контр.	Рыбкина	В.И.	1987 г.		Сигнализация	Энергоснабжение
Нач. 077	Рыбкина	В.И.			Схема полная	г. Москва
Рук. 12	Варницкая	В.С.				1987 г.
					Копировал	Формат А2

Альбом

Перечень аппаратуры.

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Технический характерист.	К-во	Примеч.
Панель управления	3А	Амперметр	М330	300А, 25 мВ	1	с устройством
	4А	то же	М330	150А, 25 мВ	1	—

Синхронный компенсатор.



К устройству ручного и автоматического контроля изоляции
(с м.с. управления защитой, сигналом и возбуждением).

						407-03-461.8-1	ДС1
						Установка синхронного компенсатора КСВ 100.000-11	
						Синхронный компенсатор	Листов
						11	33
						Схема силовых цепей возбуждения	Инженер-проектировщик Маслова 1997 г.
И.К.И.И.И. И.И.И.И.И. И.И.И.И.И.	Рубкина Рубкина Верникова	О.И.И. О.И.И. И.И.И.	И.И.И. И.И.И. И.И.И.	И.И.И. И.И.И. И.И.И.	И.И.И. И.И.И. И.И.И.		

1970-71	1971-72	1972-73	1973-74
1974-75	1975-76	1976-77	1977-78

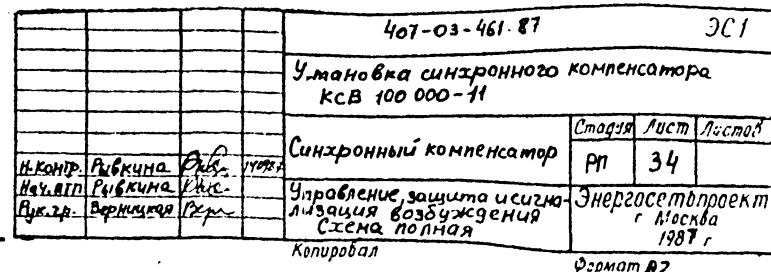
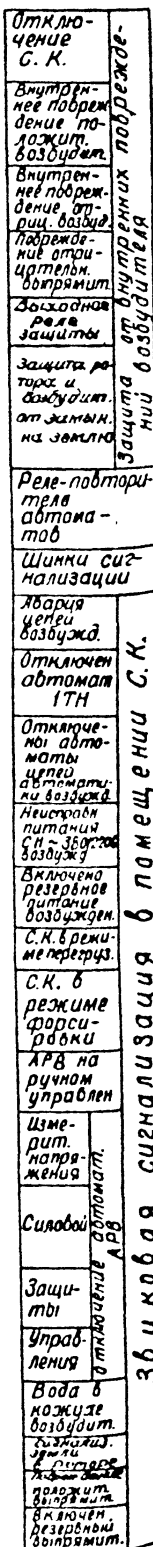
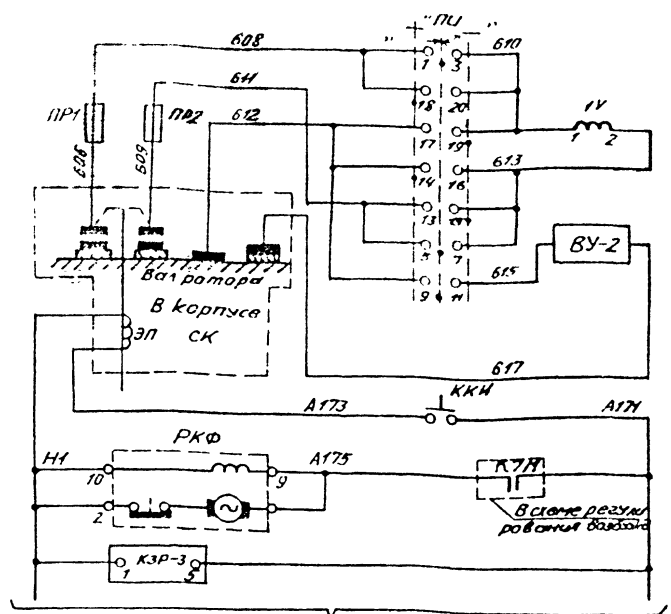


Схема выполнена на листах 34,35,36

Альбом I

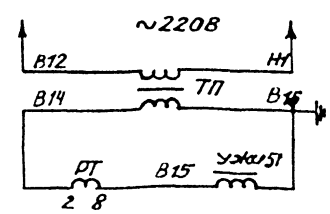
407-03-461.87

Изм. в листе
32257-...



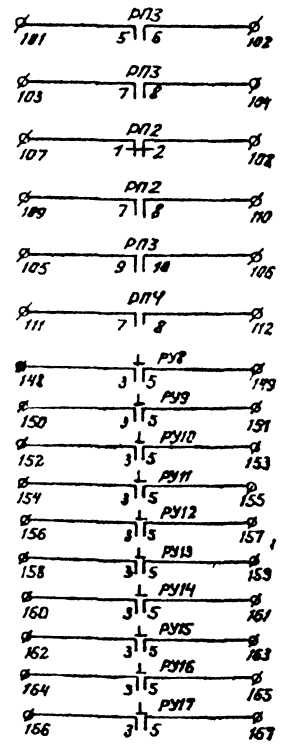
К автомату АВ5 и шунта Н1 в схеме распределения переменного тока 380/220В и АВР сн. возбуждения.

К автомату АВ4 (см. сх. распределения переменного тока 380/220В и АВР сн. возбуждения).

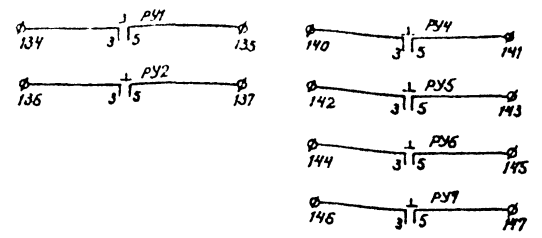


Переключатель
Предохранитель и вольтметр
Контактный щитовой уст-во
вспомогат. уст-во К
КЗР-3
Электромагнит. К контакту уст-во
Кнопка блокировки электромагн.
Контроль длительности форсирования
Реле контроля за состоянием при замыкании ротора на вал

Панельный трансформатор
Указатель уровня воды
Указатель уровня воды



Резервные контакты



Резервные контакты

Схема выполнена на листах. 34,35,36

Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель возбуждения	ПУ	Магнитоэлектрический переключатель	ПМОБ-М22/1-А54		1	
	РКФ	Реле времени	ВС-10-31	~220В 0,7 мин	1	
	РПЗ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	РЗ, РП4	То же	РП-23	220В	2	
	РУ2, РУ4	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05А	2	
	РУ4, РУ4	То же	РУ-21/0,05	0,05А	2	
	РУ5	То же	РУ-21/0,05	0,05А	1	
	РУ5, РУ16	То же	РУ-21/0,05	0,05А	10	
	ПР1, ПР2	Предохранитель	ПН-2	100/30А	2	
	IV	Вольтметр	М-330	300-0-300В	1	
	РП2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	КД, ККУ	Кнопка контактная	КЕ 04	испол. 2	2	
	Р1	Резистор	ПЗБ-25	3900 Ом	1	
	Р2-Р14	То же	ПЗБ-25	3900 Ом	13	
	Н1, Н2, Н3, Н6	Накладная контактная	НКР-3		5	
Корпус возбуждения	ТП	Трансформатор	ТБС3-025	220/35В	1	
	РТ	Реле тока	РТ-40/2	0,05-0,2	1	
	КЗР-3	Реле защиты ротора от замыкания на землю в одной фазе	КЗР-3	~220В	1	
	ВУ-2	Вспомогательное устройство КЗР-3	ВУ-2		1	Комплект с КЗР-3
	РУ17	Реле указательное	РУ-21/220	220В	1	
Корпус возбуждения	УЖЛ5	Указатель уровня жидкости индуктивный	УЖЛ5		1	Комплект с КЗР-3
	2П	Электромагнит.		220В	1	см. прим.

Примечания.

1. Номер указателя уровня жидкости соответствует схеме.
2. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы кабеля меняется на 2Г.

					407-03-461.87		3С1	
					Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11			
					Синхронный компенсатор		Ставка	Авст
							РП	35
Исполн.	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Уч.пр.	Управление, защита, сигнализация и возбуждение		Энергосетьпроект	
Нач. п.п.	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина		Схема полная		г. Москва	
Рук. пр.	Веринская	Веринская	Веринская				1987 г.	
					Копировал		Формат А2	

К трансформатору ТП 220/36В

Ряд зажимов (левая дорожка)

Крежисто-ром

Панель возбуждения (см. прим. 2)
Продолжение ряда зажимов на правой дорожке

Продолжение ряда зажимов на правой дорожке

Р177	Р178	Р179	Р180	Р181	Р182	Р183	Р184	Р185	Р186	Р187	Р188	Р189	Р190	Р191	Р192	Р193	Р194	Р195	Р196	Р197	Р198	Р199	Р200	Р201	Р202	Р203	Р204	Р205	Р206	Р207	Р208	Р209	Р210	Р211	Р212	Р213	Р214	Р215	Р216	Р217	Р218	Р219	Р220	Р221	Р222	Р223	Р224	Р225	Р226	Р227	Р228	Р229	Р230	Р231	Р232	Р233	Р234	Р235	Р236	Р237	Р238	Р239	Р240	Р241	Р242	Р243	Р244	Р245	Р246	Р247	Р248	Р249	Р250	Р251	Р252	Р253	Р254	Р255	Р256	Р257	Р258	Р259	Р260	Р261	Р262	Р263	Р264	Р265	Р266	Р267	Р268	Р269	Р270	Р271	Р272	Р273	Р274	Р275	Р276	Р277	Р278	Р279	Р280	Р281	Р282	Р283	Р284	Р285	Р286	Р287	Р288	Р289	Р290	Р291	Р292	Р293	Р294	Р295	Р296	Р297	Р298	Р299	Р300	Р301	Р302	Р303	Р304	Р305	Р306	Р307	Р308	Р309	Р310	Р311	Р312	Р313	Р314	Р315	Р316	Р317	Р318	Р319	Р320	Р321	Р322	Р323	Р324	Р325	Р326	Р327	Р328	Р329	Р330	Р331	Р332	Р333	Р334	Р335	Р336	Р337	Р338	Р339	Р340	Р341	Р342	Р343	Р344	Р345	Р346	Р347	Р348	Р349	Р350	Р351	Р352	Р353	Р354	Р355	Р356	Р357	Р358	Р359	Р360	Р361	Р362	Р363	Р364	Р365	Р366	Р367	Р368	Р369	Р370	Р371	Р372	Р373	Р374	Р375	Р376	Р377	Р378	Р379	Р380	Р381	Р382	Р383	Р384	Р385	Р386	Р387	Р388	Р389	Р390	Р391	Р392	Р393	Р394	Р395	Р396	Р397	Р398	Р399	Р400	Р401	Р402	Р403	Р404	Р405	Р406	Р407	Р408	Р409	Р410	Р411	Р412	Р413	Р414	Р415	Р416	Р417	Р418	Р419	Р420	Р421	Р422	Р423	Р424	Р425	Р426	Р427	Р428	Р429	Р430	Р431	Р432	Р433	Р434	Р435	Р436	Р437	Р438	Р439	Р440	Р441	Р442	Р443	Р444	Р445	Р446	Р447	Р448	Р449	Р450	Р451	Р452	Р453	Р454	Р455	Р456	Р457	Р458	Р459	Р460	Р461	Р462	Р463	Р464	Р465	Р466	Р467	Р468	Р469	Р470	Р471	Р472	Р473	Р474	Р475	Р476	Р477	Р478	Р479	Р480	Р481	Р482	Р483	Р484	Р485	Р486	Р487	Р488	Р489	Р490	Р491	Р492	Р493	Р494	Р495	Р496	Р497	Р498	Р499	Р500	Р501	Р502	Р503	Р504	Р505	Р506	Р507	Р508	Р509	Р510	Р511	Р512	Р513	Р514	Р515	Р516	Р517	Р518	Р519	Р520	Р521	Р522	Р523	Р524	Р525	Р526	Р527	Р528	Р529	Р530	Р531	Р532	Р533	Р534	Р535	Р536	Р537	Р538	Р539	Р540	Р541	Р542	Р543	Р544	Р545	Р546	Р547	Р548	Р549	Р550	Р551	Р552	Р553	Р554	Р555	Р556	Р557	Р558	Р559	Р560	Р561	Р562	Р563	Р564	Р565	Р566	Р567	Р568	Р569	Р570	Р571	Р572	Р573	Р574	Р575	Р576	Р577	Р578	Р579	Р580	Р581	Р582	Р583	Р584	Р585	Р586	Р587	Р588	Р589	Р590	Р591	Р592	Р593	Р594	Р595	Р596	Р597	Р598	Р599	Р600	Р601	Р602	Р603	Р604	Р605	Р606	Р607	Р608	Р609	Р610	Р611	Р612	Р613	Р614	Р615	Р616	Р617	Р618	Р619	Р620	Р621	Р622	Р623	Р624	Р625	Р626	Р627	Р628	Р629	Р630	Р631	Р632	Р633	Р634	Р635	Р636	Р637	Р638	Р639	Р640	Р641	Р642	Р643	Р644	Р645	Р646	Р647	Р648	Р649	Р650	Р651	Р652	Р653	Р654	Р655	Р656	Р657	Р658	Р659	Р660	Р661	Р662	Р663	Р664	Р665	Р666	Р667	Р668	Р669	Р670	Р671	Р672	Р673	Р674	Р675	Р676	Р677	Р678	Р679	Р680	Р681	Р682	Р683	Р684	Р685	Р686	Р687	Р688	Р689	Р690	Р691	Р692	Р693	Р694	Р695	Р696	Р697	Р698	Р699	Р700	Р701	Р702	Р703	Р704	Р705	Р706	Р707	Р708	Р709	Р710	Р711	Р712	Р713	Р714	Р715	Р716	Р717	Р718	Р719	Р720	Р721	Р722	Р723	Р724	Р725	Р726	Р727	Р728	Р729	Р730	Р731	Р732	Р733	Р734	Р735	Р736	Р737	Р738	Р739	Р740	Р741	Р742	Р743	Р744	Р745	Р746	Р747	Р748	Р749	Р750	Р751	Р752	Р753	Р754	Р755	Р756	Р757	Р758	Р759	Р760	Р761	Р762	Р763	Р764	Р765	Р766	Р767	Р768	Р769	Р770	Р771	Р772	Р773	Р774	Р775	Р776	Р777	Р778	Р779	Р780	Р781	Р782	Р783	Р784	Р785	Р786	Р787	Р788	Р789	Р790	Р791	Р792	Р793	Р794	Р795	Р796	Р797	Р798	Р799	Р800	Р801	Р802	Р803	Р804	Р805	Р806	Р807	Р808	Р809	Р810	Р811	Р812	Р813	Р814	Р815	Р816	Р817	Р818	Р819	Р820	Р821	Р822	Р823	Р824	Р825	Р826	Р827	Р828	Р829	Р830	Р831	Р832	Р833	Р834	Р835	Р836	Р837	Р838	Р839	Р840	Р841	Р842	Р843	Р844	Р845	Р846	Р847	Р848	Р849	Р850	Р851	Р852	Р853	Р854	Р855	Р856	Р857	Р858	Р859	Р860	Р861	Р862	Р863	Р864	Р865	Р866	Р867	Р868	Р869	Р870	Р871	Р872	Р873	Р874	Р875	Р876	Р877	Р878	Р879	Р880	Р881	Р882	Р883	Р884	Р885	Р886	Р887	Р888	Р889	Р890	Р891	Р892	Р893	Р894	Р895	Р896	Р897	Р898	Р899	Р900	Р901	Р902	Р903	Р904	Р905	Р906	Р907	Р908	Р909	Р910	Р911	Р912	Р913	Р914	Р915	Р916	Р917	Р918	Р919	Р920	Р921	Р922	Р923	Р924	Р925	Р926	Р927	Р928	Р929	Р930	Р931	Р932	Р933	Р934	Р935	Р936	Р937	Р938	Р939	Р940	Р941	Р942	Р943	Р944	Р945	Р946	Р947	Р948	Р949	Р950	Р951	Р952	Р953	Р954	Р955	Р956	Р957	Р958	Р959	Р960	Р961	Р962	Р963	Р964	Р965	Р966	Р967	Р968	Р969	Р970	Р971	Р972	Р973	Р974	Р975	Р976	Р977	Р978	Р979	Р980	Р981	Р982	Р983	Р984	Р985	Р986	Р987	Р988	Р989	Р990	Р991	Р992	Р993	Р994	Р995	Р996	Р997	Р998	Р999	Р1000
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Р101	Р102	Р103	Р104	Р105	Р106	Р107	Р108	Р109	Р110	Р111	Р112	Р113	Р114	Р115	Р116	Р117	Р118	Р119	Р120	Р121	Р122	Р123	Р124	Р125	Р126	Р127	Р128	Р129	Р130	Р131	Р132	Р133	Р134	Р135	Р136	Р137	Р138	Р139	Р140	Р141	Р142	Р143	Р144	Р145	Р146	Р147	Р148	Р149	Р150	Р151	Р152	Р153	Р154	Р155	Р156	Р157	Р158	Р159	Р160	Р161	Р162	Р163	Р164	Р165	Р166	Р167	Р168	Р169	Р170	Р171	Р172	Р173	Р174	Р175	Р176	Р177	Р178	Р179	Р180
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

К контактам пускателя Л2
А ~ 380/220 В
В
С
К контактам пускателя Л1
А ~ 380/220 В
В
С
Щит ~ 380/220 В
Щит ~ 380/220 В
В щит зажимов и вводов АК
В щит ЛРВ
На панели автоматики и сигнализации (левая дорожка)
На панели вводной установки и автоматики маслянки (правая дорожка)
На панели защиты

407-03-461.87		ДС1	
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11			
Синхронный компенсатор		Стадия	Лист
		РП	36
Управление защиты и сигнализация возбуждения		Энергосетьпроект г. Москва 1987 г.	
Схема полная		Формат А2	

Схема выполнена на листах 3435,36

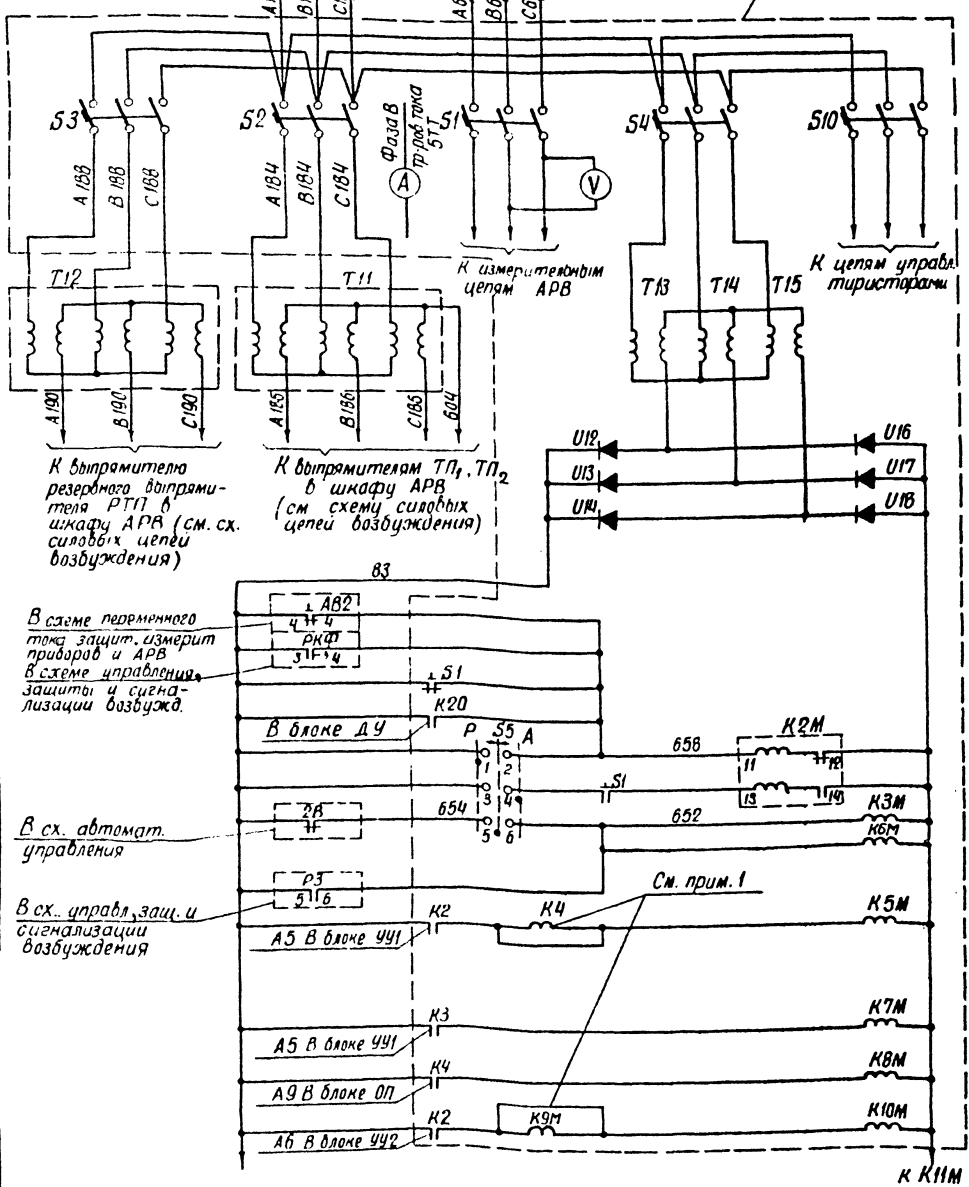
Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Щитовой	КР	переключатель магнитокабинный	ПМОВ-22222/1-Д61		1	

к АВ6 (см. сх. распределения ~ 380/220 в и АВР см. возбуждения)

к АВ217Н (см. сх. переменного тока защит, прибор и АВР)

Щаф АВР



Автоматы АВР

Трансформаторы

Выпрямитель

На ручном управлении

На автоматическом управлении

Включение и отключение АВР при пуске и останове ск

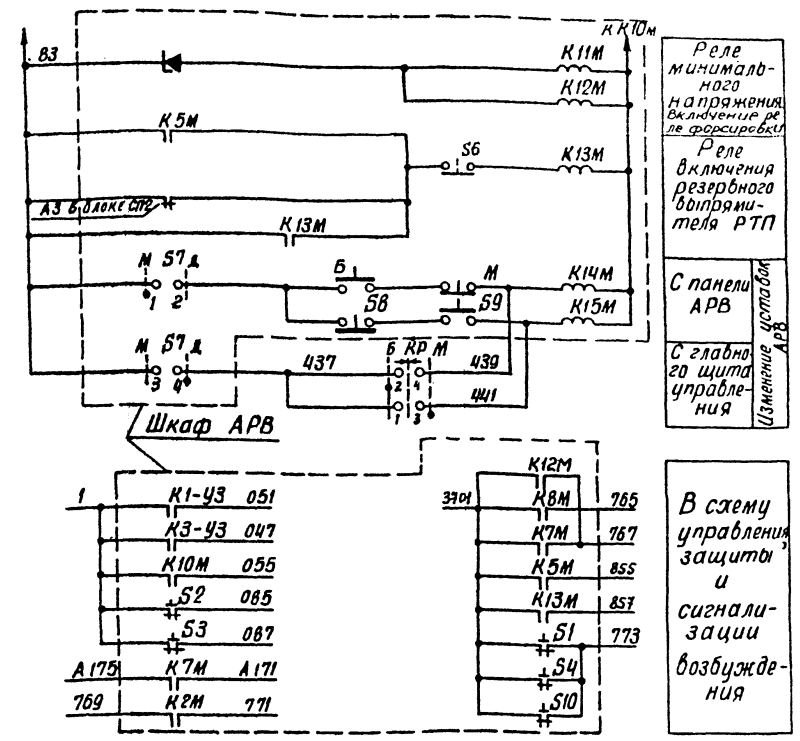
Отключение АВР защитой от внутренних повреждений двигателя

Реле защиты положительн. тиристора

Реле фарсировки

Реле ограничения перегрузки

Реле защиты отрицательн. тиристора



Примечание:

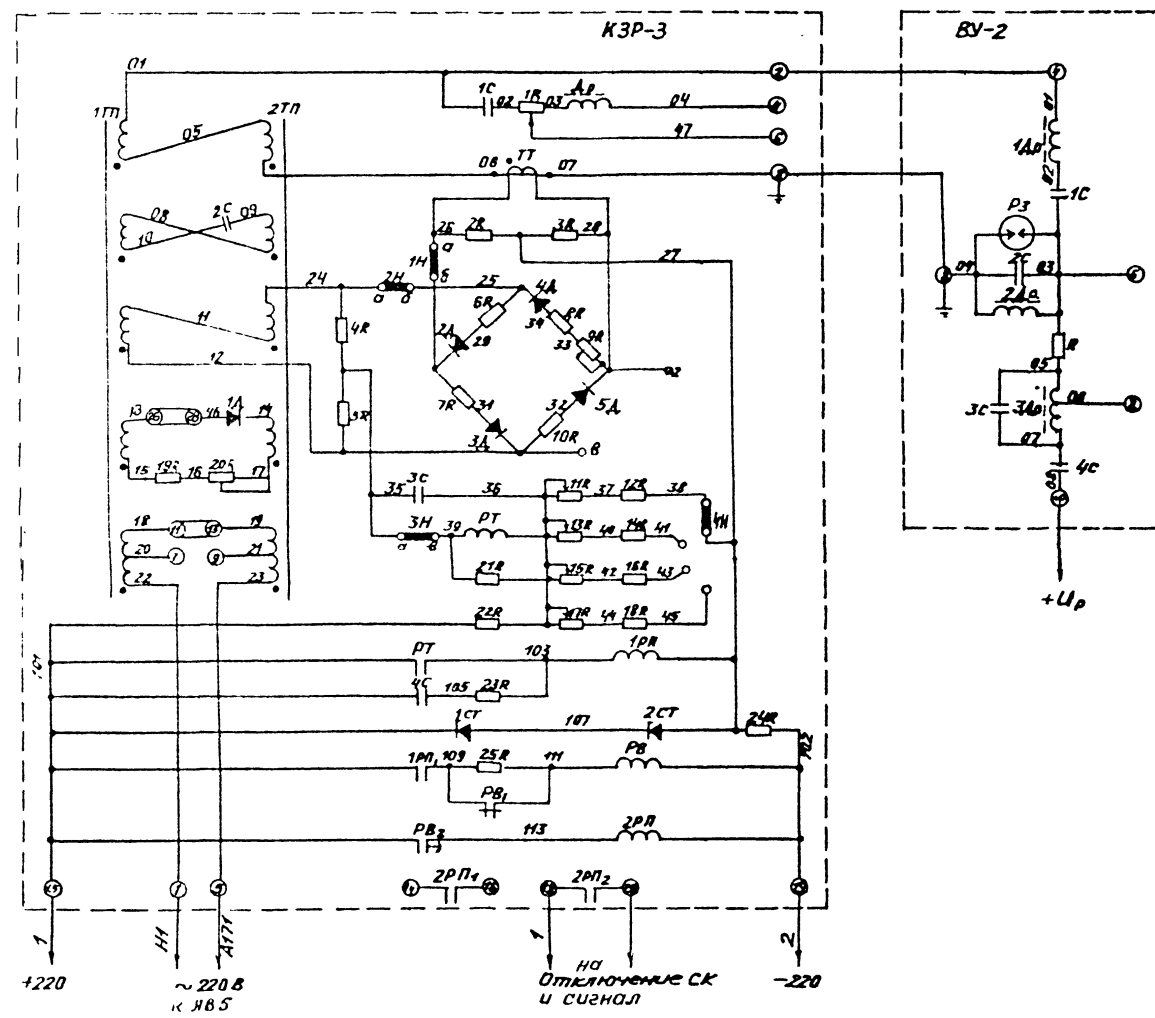
1. Обмотки указательных реле К4 и К9м в шкафу АВР зашунтировать.

407-03-461.87				ЭС1	
Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11					
Синхронный компенсатор				Старая	Лист
Регулирование возбуждения. Схема полная				РП	37
Энергосеть				Проект	
г. Москва				1937 г.	
Копировал				Формат А2	

Албсом

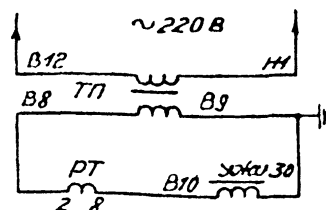
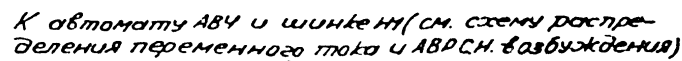
407-03-461.87

407-03-461.87

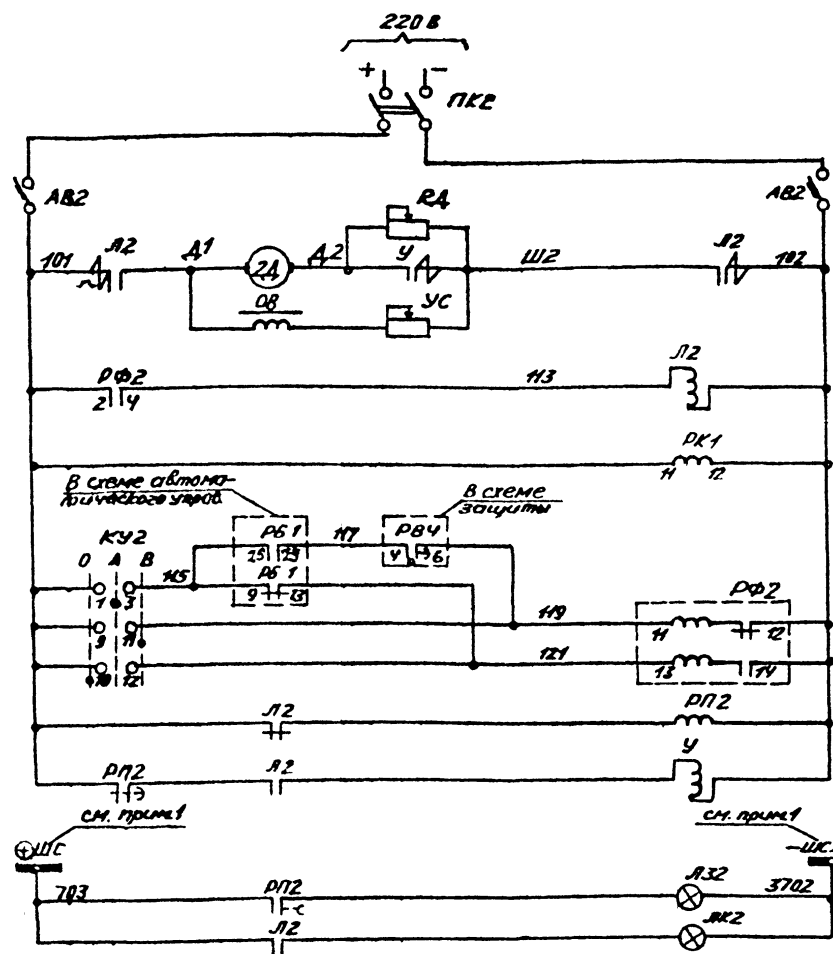


Копия с чертежа завода ЧЭАЗ.

				407-03-461.87	3С1
				Установка синхронного компенсатора. КСВ 100 000-11	
				Синхронный компенсатор	Стация Лист Листов
					РН 38
Н.Ковалев	Р.В.Кичко	Р.В.Кичко	Р.В.Кичко	Комплект защиты ротора от замыкания на землю в одной точке типа КЗР-3 и ВУ-3	Энергосетпроект г. Москва 1987 г.
Нач.пр.	Р.В.Кичко	Р.В.Кичко	Р.В.Кичко	схема подключения	
Рук.пр.	Верещагин	Р.В.Кичко	Р.В.Кичко	Копировал	Формат А2



Полетный выбываю- щие	Силовые цепи электро- двигате- лей.	Цепь контроля пуска- теля	Реле контро- ля нап- ряжения	Реле выбыва- ния пус- кателя	Реле факсо- ции ко- монд- ных импуль- сов	Лампы сигна- лизации поло- жения мотора сх.прим.	Понки- жакон- ций транс- форма- тор	Указа- тель уровня масла.	Рабочий насос масла подшипников масла в подшипниках
-----------------------------	---	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---	--	--	------------------------------------	--



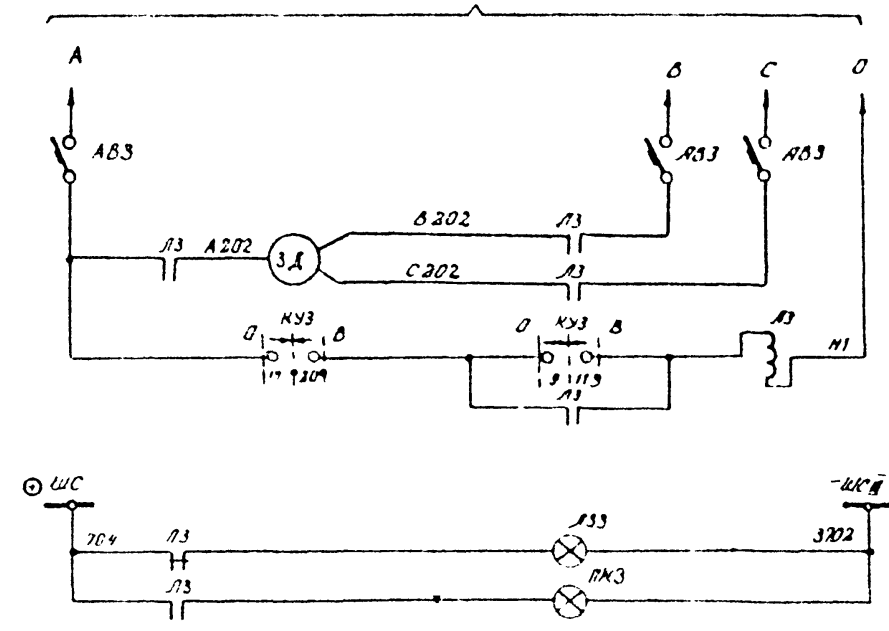
Датчик выключателя	Автомат и силовые цепи электродвигателя.	Подшипников. подшипников. подшипников. подшипников. подшипников. подшипников.
Цепи катушки контактора.	Реле контроля напряжения.	
Цепи управления электродвигателя.	Реле перемещения плавового сопротивления.	
Лампы сигнализации положения насоса.		

				407-03-461.87	ИС1
				Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11	
				Синхронный компенсатор	Стаяя РП
				Лист 39	Листов 39
Н. контр	Рыбчина	М.В.	проект	Управление автоматика электростанций и насосов Мосэнерго	Энергосетпроект г. Москва 1987 г.
Нач. ОП	Рыбчина	Ю.В.			
Рук. эк.	Веринская	В.В.			

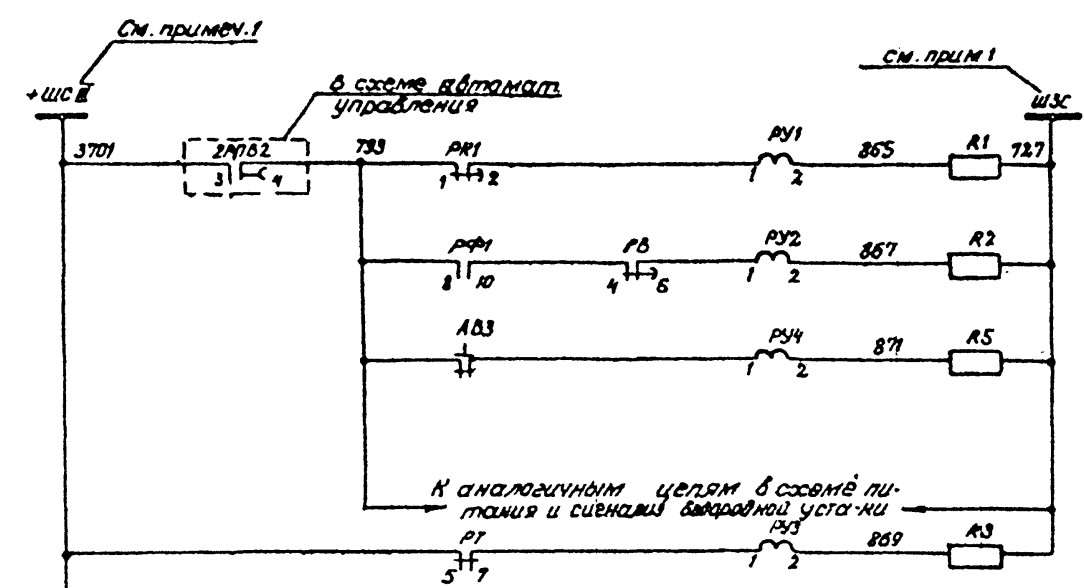
Формат А2

Л.А.С.С.М

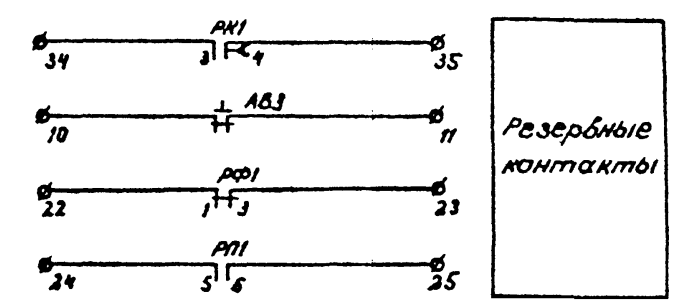
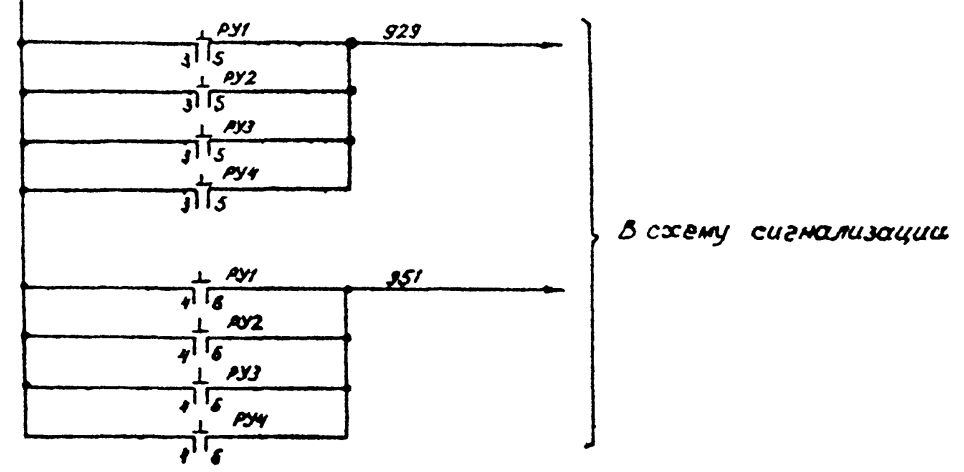
к переключателю ПК1



Автомат
Силовые цепи электродвигателя
Цепи управления пускателем
Лампы сигнализации положения насоса
Подкачивающий насос



Автомат
Силовые цепи электродвигателя
Цепи управления пускателем
Лампы сигнализации положения насоса
Подкачивающий насос

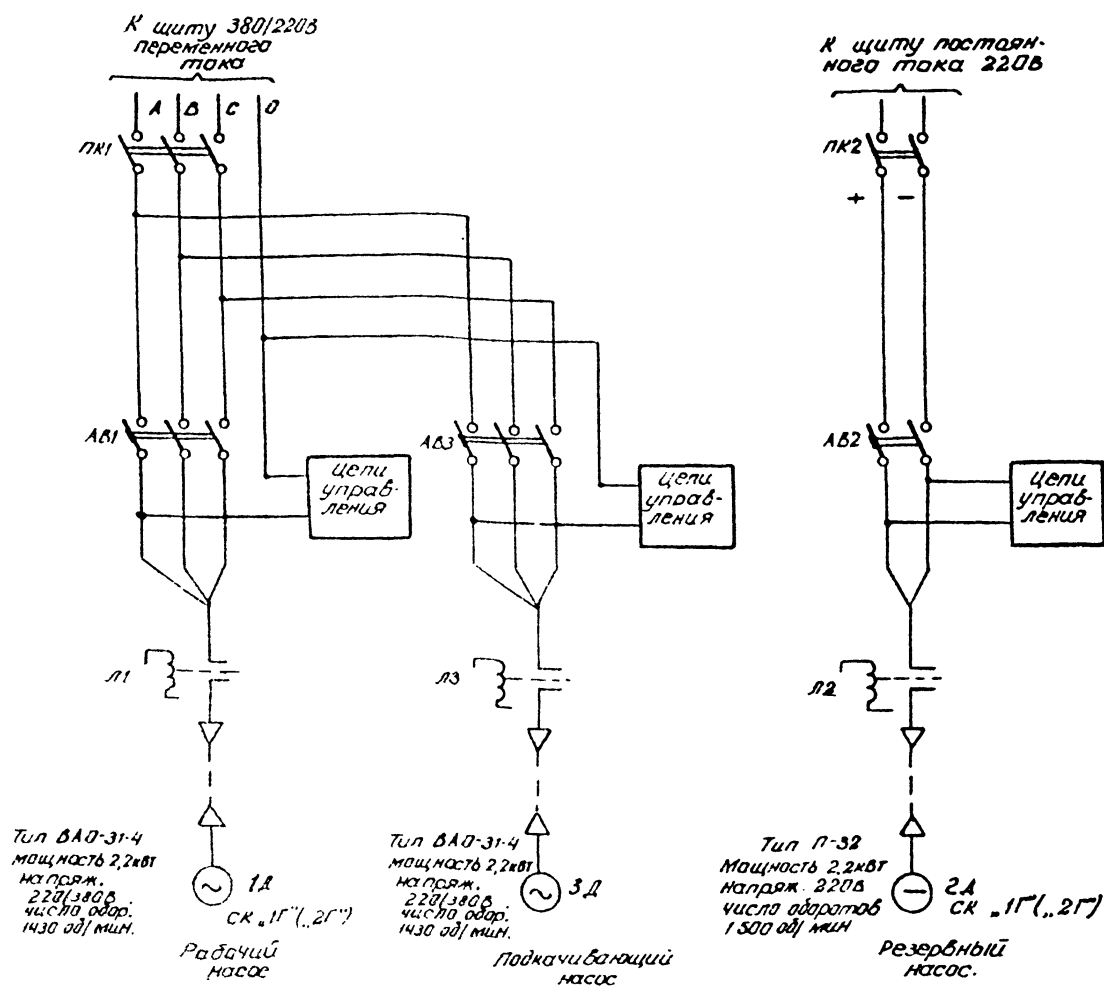


Резервные контакты

Схема выполнена на листах 39-42

407-03-461.87				301		
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11						
Синхронный компенсатор				Стадия	Лист	Листов
				РП	40	
И. контр.	Рубкина	Р.В.	100.22	Энергосетпроект г. Москва 1987 г.		
Нач. п.п.	Рубкина	Р.В.				
Рук. гр.	Верникова	Р.В.		Копировал		
				Формат А2		

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



Примечания

- Шинки 0 ш и шЗС образуются в помещении СК, шинки ± шЗС образуются на щите управления.
- Размещение и номер указателя уровня жидкости УЖНЗД соответствует схеме „Установка технологических приборов автоматизации и измерения“.
- Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы устанавливается на 2Г.

Схема выполнена на листах 39-42

Перечень аппаратуры

Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечания
РТ	Реле тока	РТ-40/0,2	0,05 ÷ 0,2 А	1	
РТ2	Реле промежуточное	РЗБ-818	220 В	1	
РБ	Реле времени	ЗБ-235	220 В	1	
РФ1	Реле промежуточное	РП-12	220 В	1	
РФ2	То же	РП-11	220 В	1	
РК1	То же	РП-262	220 В	1	
РП1	То же	РП-25	220 В	1	
ПК1	Макет выключателя	ПВМЗ-60	40 А; 380 В	1	Исполн. 3
ПК2	То же	ПВМЗ-60	40 А; 220 В	1	—
КУ1, КУ2	Переключатель малогабаритный	ПМ045-112222/Г-1		2	
КУ3	То же	ПМ045-112256/Г-158		1	
Л31, Л32	Аппаратура сигнальной лампы с зеленой лампой	ЛС-220		2	
Л33	То же	ЛС-220		1	
ЛК1, ЛК2	То же с красной лампой	ЛС-220		2	
ЛК3	То же с красной лампой	ЛС-220		1	
—	Лампа сигнальная	Л-220/10	220 В, 10 Вт	6	2 ш-15
Л1, Л3	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	220 В, 10 А	2	3 ш-343 д/к
Л2	Контактор	КТЛБ-621	220 В, 10 А	1	2 ш-243 д/к
У	Контактор	КПБ-603	220 В, 10 А	1	
РК1, РУ2, РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,025	0,025 А	3	
РУ4	То же	РУ-21/0,025	0,025 А	1	
Р4	Резистор	ПЗБ-75	1000 Ом	1	
РД	Пусковой резистор	РП-25/19	220 В, 19 А	1	Корпус ленточный с автоматическим
ТП	Трансформатор	ТБС3-025	220/36 В, 250 В	1	
Р1, Р2, Р3, Р5	Резистор	ПЗБ-25	3900 Ом	4	
ЛВ1	Автоматический выключатель	АВ50-3МТ	10 А	1	2 р. 21 д/к
ЛВ2	То же	АВ50-3МТ	10 А	1	2 р. 21 д/к
ЛВ3	То же	АВ50-3МТ	10 А	1	2 р. 21 д/к
УЖНЗД	Указатель уровня жидкости	УЖН		1	См. прим. 2

407-03-46187	ЭС1
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11	
Синхронный компенсатор	С. 39
РП	41
Управление и автоматика электродвигателей насосов	Энергосетпроект
Схема полной	1982 г.
Копирован	Формат А2

Панель сигнализации водородной
установки и автоматики масла
смазки (см. прим. 6)

Ряд зажимов
левая вилка

К резисторам

А
Б
С
на панели
~ 380/220В

А 102
Б 102
С 102
К пуск
тепло Л1
на панели
~ 380/220В

К ПН 2
на панели
~ 220В

А 202
Б 202
С 202
К пуск
тепло Л3
на панели
~ 380/220В

электродвигатель
подкачивающего ма-
села.

Щит постоянного тока
в блоке С.А.

электродвигатель 1А
рабочего насоса.

Щит переменного тока
380/220В I (II) секция
электродвигатель 2А
резервного насоса.

54УП-02 (59УП-02) для СК 2Г
1МН-01 (2МН-01)
1МН-02 (2МН-02)
54УП-01 (59УП-01)

Рядовый насос	Резервный насос
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

Продолжение ряда
зажимов левой вилки

Подкачивающий насос	Рядовый насос
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

К пусковому реле катушка на панели

К трансформатору ТП 220/380 на панели

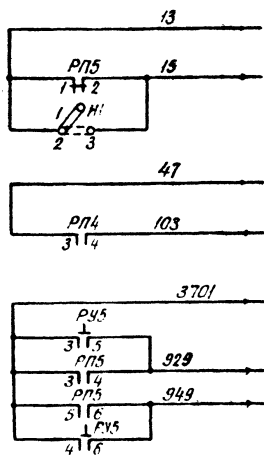
На правую вилку

Панель автоматики и сигнализации (подкачивающего)

Схема выполнена на листах 39-42

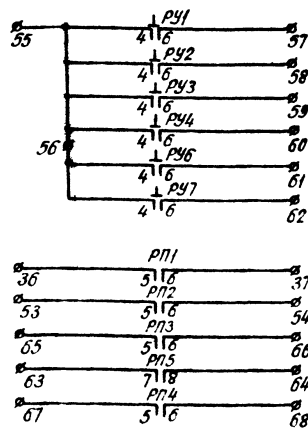
407-03-461-87		ЭС 1	
Установка синхронного компенсатора КСВ 100.000-11			
Синхронный компенсатор		Создан	Лист
РП		42	
Н. контр. Рибкина, В.С.	Управление и автоматика электродвигателей насосов смазки. Схема полная	Энергосетпроект г. Москва 1987 г.	
Рук. пр. Вришчала, В.С.		Копировал	
		Формат А2	

Сормат 42



В схеме
автомати-
ческого
управле-
ния

В схеме
сигнализа-
ции



Резервные
контакты

Примечания

1. Размещение и номера УЖНЗ9 и КМ-43 соответствует чертежу "Схема установки технологических приборов автоматики и измерения".
2. Шинки ШЗС организуются в помещении блока с шинки ШЗС организуются на ГЩУ.
3. Контакты "3-4" реле 2РПВ2 являются общими для целей сигнализации данной схемы и схемы управления и автоматики электродвигателей насосов маслосмазки.
4. Газоанализатор типа ТП 5501-1 (AQ2) не входит в поставку завода и заказывается при конкретном проектировании (взамен ТП Н16) Блок преобразователя заказывается вместе с газоанализатором.
5. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы кабеля меняется на 2Г.

Перечень аппаратуры (см. прим. 1)

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечания
Место установки	РТ	Реле тока	РТ-40/0,2	0,05-0,2А	1	
	РП1-РП5	Реле промежуточное	РП-23	220В	5	
	РУ1-РУ7	Реле указательное	РУ21/0,025	0,025А	7	
	Н1	Накладная контактная	НКР-3		1	
	Р1-Р7	Резистор	ПВВ-25	3900 Ом	7	
Место установки	ТП	Трансформатор	ТБС2-0,25	250 В, 220/36 В	1	
	КМ-43	Электроконтактный манометр	ЭКМ-19-4		1	
Место установки	КМ	Электроконтактный манометр во взрывоопасном корпусе		0÷6 кг/см²	1	Комплектно с СК
	УЖНЗ9	Указатель жидкостный индуктивный	УЖИ		1	Комплектно с СК см. прим
Узлы	AQ2	Газоанализатор	ТП 5501-1		1	См. прим
	BQ1	Блок преобразователя четырехканальный	БП4		4	

Схема выполнена на листах 43, 44, 45

407-03-461.87		ЗС1
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-Н		
Синхронный компенсатор		Стандарт Лист 44
Исполнитель	Проверка	Энергоснабжение
М.П. И.П.	М.П. И.П.	М.П. И.П.
С.И. И.П.	С.И. И.П.	С.И. И.П.
Питание и сигнализация		Энергоснабжение
Схема полная		г. Москва 1987г.
Капирова Н.И.		Формат А2

Лист 3

Панель сигнализации выходящей установки
и автоматики масляной (см. прим.)

Ряд зажимов
правая половина

К резисторам

СИГНАЛИЗАЦИЯ	УСТАНОВКА	УСТАНОВКА
Р113	3701	3701
Р114	3701	3701
Р115	3701	3701
Р116	3701	3701
Р117	3701	3701
Р118	3701	3701
Р119	3701	3701
Р120	3701	3701
Р121	3701	3701
Р122	3701	3701
Р123	3701	3701
Р124	3701	3701
Р125	3701	3701
Р126	3701	3701
Р127	3701	3701
Р128	3701	3701
Р129	3701	3701
Р130	3701	3701
Р131	3701	3701
Р132	3701	3701
Р133	3701	3701
Р134	3701	3701
Р135	3701	3701
Р136	3701	3701
Р137	3701	3701
Р138	3701	3701
Р139	3701	3701
Р140	3701	3701
Р141	3701	3701
Р142	3701	3701
Р143	3701	3701
Р144	3701	3701
Р145	3701	3701
Р146	3701	3701
Р147	3701	3701
Р148	3701	3701
Р149	3701	3701
Р150	3701	3701
Р151	3701	3701
Р152	3701	3701
Р153	3701	3701
Р154	3701	3701
Р155	3701	3701
Р156	3701	3701
Р157	3701	3701
Р158	3701	3701
Р159	3701	3701
Р160	3701	3701
Р161	3701	3701
Р162	3701	3701
Р163	3701	3701
Р164	3701	3701
Р165	3701	3701
Р166	3701	3701
Р167	3701	3701
Р168	3701	3701
Р169	3701	3701
Р170	3701	3701
Р171	3701	3701
Р172	3701	3701
Р173	3701	3701
Р174	3701	3701
Р175	3701	3701
Р176	3701	3701
Р177	3701	3701
Р178	3701	3701
Р179	3701	3701
Р180	3701	3701
Р181	3701	3701
Р182	3701	3701
Р183	3701	3701
Р184	3701	3701
Р185	3701	3701
Р186	3701	3701
Р187	3701	3701
Р188	3701	3701
Р189	3701	3701
Р190	3701	3701
Р191	3701	3701
Р192	3701	3701
Р193	3701	3701
Р194	3701	3701
Р195	3701	3701
Р196	3701	3701
Р197	3701	3701
Р198	3701	3701
Р199	3701	3701
Р200	3701	3701

к трансформатору
ТП 820/688 на панели

газодинамизатор ГА

Блок газодинамизатора управления 68-500

на панель управления в блоке СК

на панель выжидания

на левую половину панели

панель автоматизации и сигнализации
(левая половина)

шкаф зажимов и выводов компенсатора

напорный водопровод

блок газодинамизатора 68-500

газодинамизатор ГА

Примечание:

Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной
единицы кабеля меняется на 2Г

Схема выполнена на листах 43,44,45

				407-03-461.87	ЗС1
				Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11	
				Синхронный компенсатор	
				Стадия	Лист
				РП	45
Н.Копир	Рыбкина	Р.В.	1957	Питание и сигнализация водородной установки Схема полная	
Нач. ДП	Рыбкина	Р.В.		Энергосетпроект г. Москва 1957 г.	
Рук.ф.	Верникова	В.В.		Копировал Формат А2	

Листом I

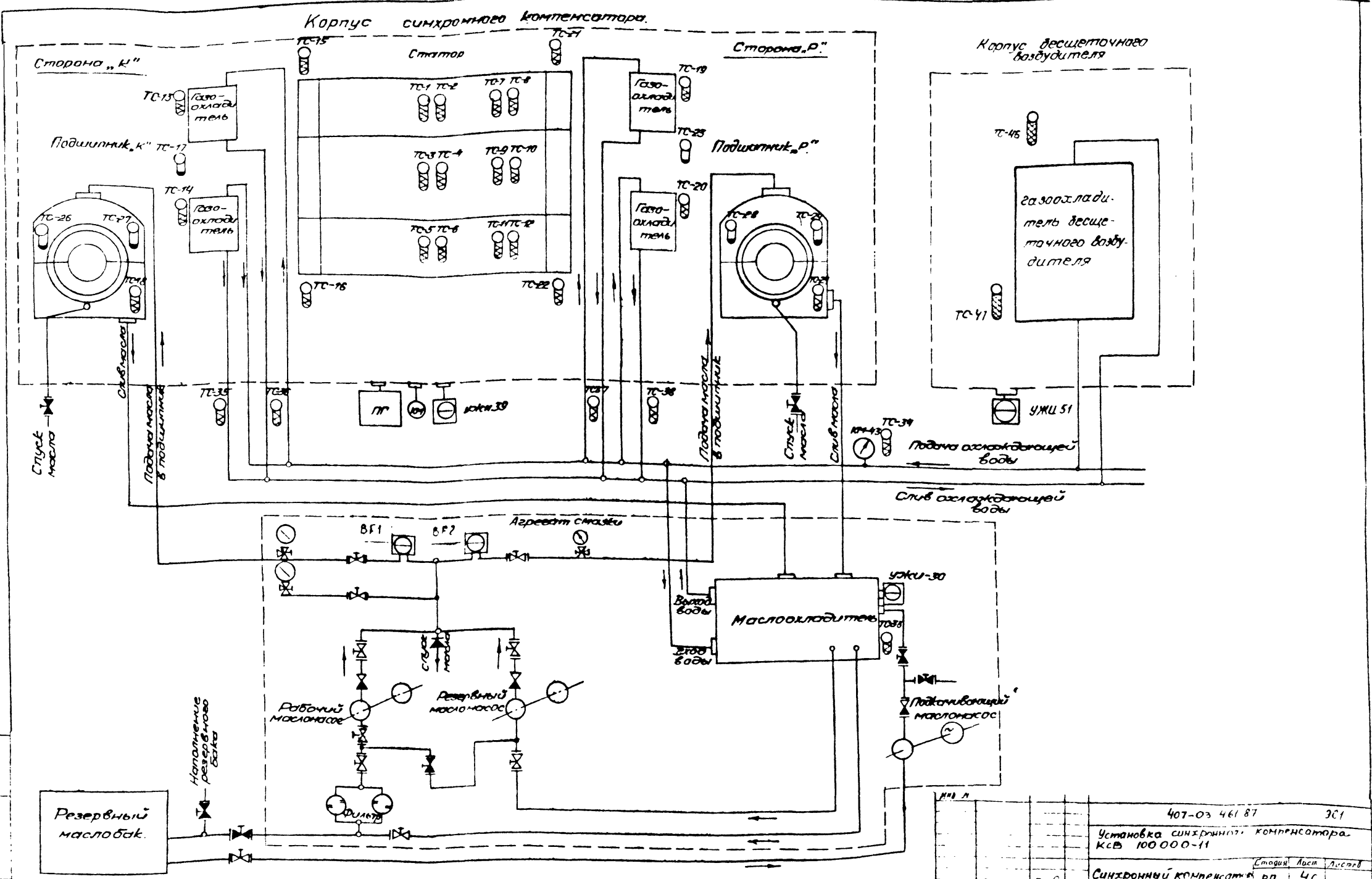


Схема выполнена на листах 46, 47

407-03 461 87		301
Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11		
Синхронный компенсатор	Статус	Лист
рп	46	
Схема установки, технологических приборов, автоматики и изобретений	Энергопроект Москва 1987г.	

К. И. Рибкина

Перечень аппаратуры. СН примеч. 2

Номинальное обозначение прибора	Наименование прибора	Место установки	Объект измерения	Максимальное значение	Тип	К-во	Примеч.
Приборы измерения.							
ТС-1 (БТ1)	Термометр	Корпус	Фаза I	100	ТСМ	2	
ТС-1 (БТ7)	сопротивления	статора	железо				
ТС-2 (БТ2)	—	—	Фаза I	105	"	2	
ТС-8 (БТ8)	—	—	медь				
ТС-3 (БТ3)	—	—	Фаза III	100	"	2	
ТС-9 (БТ9)	—	—	железо				
ТС-4 (БТ4)	—	—	Фаза III	105	"	2	
ТС-10 (БТ10)	—	—	медь				
ТС-5 (БТ5)	—	—	Фаза II	100	"	2	
ТС-11 (БТ11)	—	—	железо				
ТС-6 (БТ6)	—	—	Фаза II	105	"	2	
ТС-12 (БТ12)	—	—	медь				
ТС-13 (БТ13)	—	Статор	Охлажденный газ	40	ТСМ 6114	2	
ТС-14 (БТ14)	—	—	Горячий газ	65	ТСМ 6114	2	
ТС-15 (БТ15)	—	—	—				
ТС-16 (БТ16)	—	—	—				
ТС-19 (БТ19)	—	Статор	Охлажденный газ	40	ТСМ 6114	2	
ТС-20 (БТ20)	—	"Д"	—				
ТС-21 (БТ21)	—	—	Горячий газ	65	ТСМ 6114	2	
ТС-22 (БТ22)	—	—	—				
ТС-33 (БТ33)	—	Машина	Охлажденное масло	40	ТСМ 6097	1	
ТС-34 (БТ34)	—	Водопровод	Холодная вода	30	ТСМ 6091	1	
ТС-35 (БТ35)	—	—	Горячая вода	35	ТСМ 6097	1	
ТС-36 (БТ36)	—	—	—	—	ТСМ 6097	1	
ТС-37 (БТ37)	—	—	—	—	ТСМ 6097	1	
ТС-38 (БТ38)	—	—	—	—	ТСМ 6097	1	
ТС-18 (БТ18)	—	Статор "К"	Горячее масло	60	ТСМ 5011	1	
ТС-24 (БТ24)	—	Статор	Горячее масло	60	ТСМ 5011	1	
ТС-46 (БТ46)	—	Корпус воздухоу- стройств	Охлажденный газ	40	ТСМ 6114	1	
ТС-47 (БТ47)	—	—	Горячий газ	65	ТСМ 6114	1	

Сторона Р.

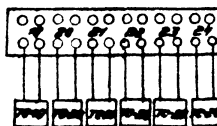


Схема выполнена на листах. 46, 47

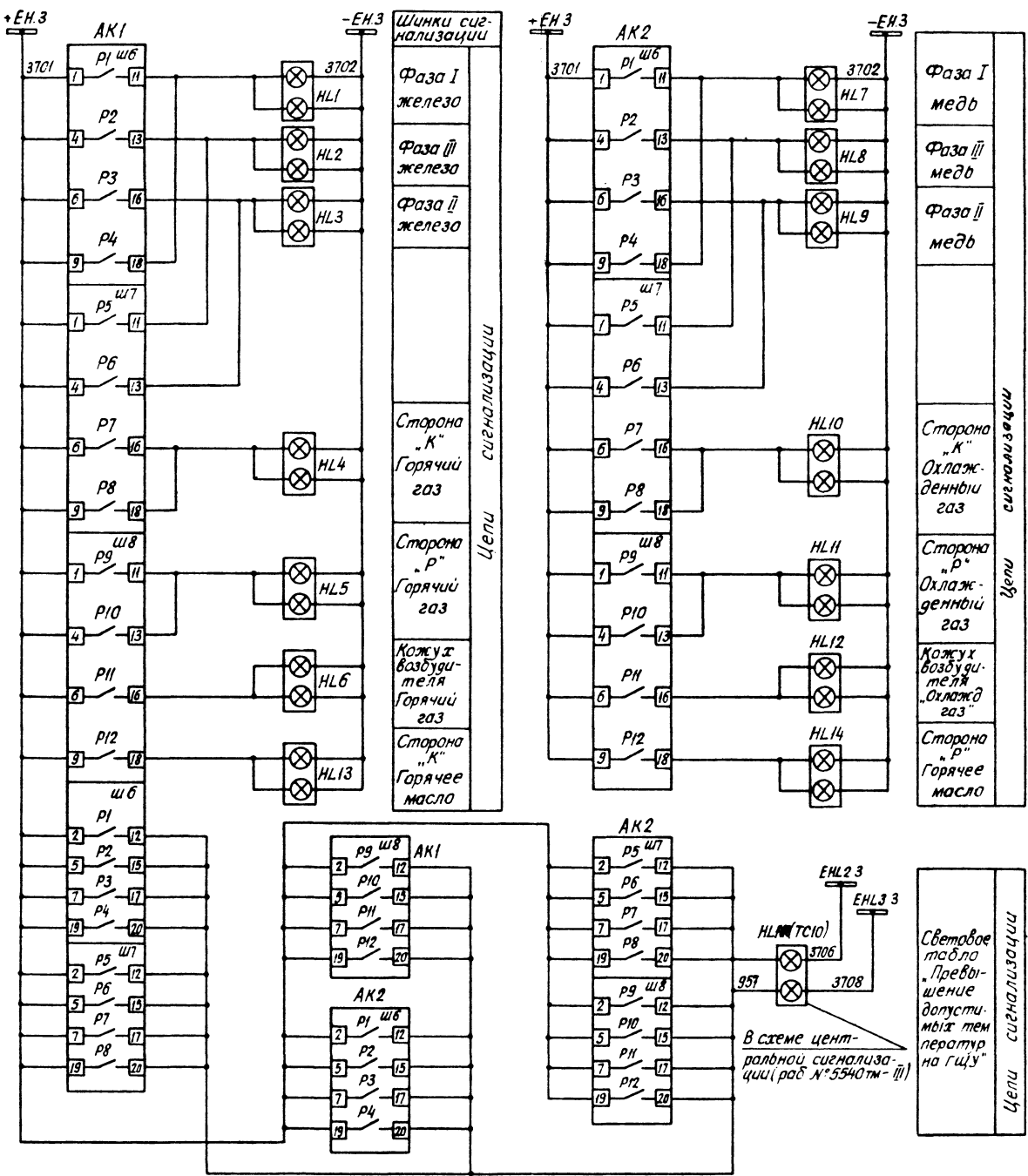
								407-03-461-87	ЗСГ
								Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11	
								Синхронный конденсатор	Стрелка Ауст Часов
									РН 47
И. КОМП.	Рубкина	Ольга	1987 г.					Схема установки тех-	Экспертное осведет г Москва 1987 г.
МОН. ОП.	Рубкина	Ольга						нологических приборов автоматики и измерений	
Инж. ЗП.	Воткинская	Елена						Копировал	Формат А2

Копирован

Формат А2

407-03-461/87

407-03-461/87



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель температурного контроля	AK1, AK2	Блок регулирующих реле	БР-02	~220В 50Гц	2	
	HL1-HL14	Табло световое	ТСБ	220В	14	
		Лампа сигнальная	Ц 220/10	220В	28	

		407-03-461/87		ЭС 1	
		Установка синхронного компенсатора КСВ-1000 00-11			
		Синхронный компенсатор		Стандарт	Лист 48
И. контр.	Р.В.В.К.И.Н.	Р.В.В.К.И.Н.	Р.В.В.К.И.Н.		
И. контр.	Р.В.В.К.И.Н.	Р.В.В.К.И.Н.	Р.В.В.К.И.Н.		
Р.В.В.К.И.Н.	Р.В.В.К.И.Н.	Р.В.В.К.И.Н.	Р.В.В.К.И.Н.		
		Цепи сигнализации температур		Энергосетпроект	
		Схема полная		г. Москва 1987г	

Копировал: М.И.

Формат А2

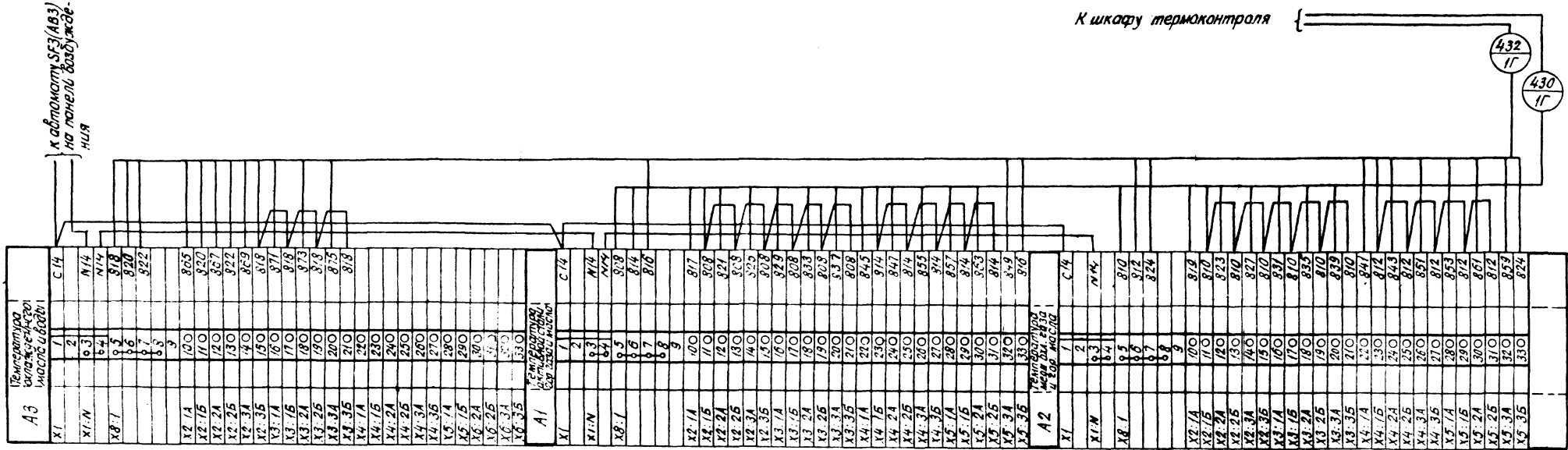
1068-87

ЭПО
Левая боковина

к шинкам
к панели
Ц.С. на ГЩУ

Цели сигнала	линии	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.301	1, 9	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.302	2, 8	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.303	3, 9	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.304	4, 8	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.305	5, 8	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.306	6, 8	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.307	7, 9	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.308	8, 8	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.309	9	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.310	10, 9	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.311	11, 8	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.312	12	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.313	13	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.314	14	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.315	15	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.316	16	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.317	17	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.318	18	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.319	19	АКШ-ШБ.1
ШБ.1.320	20	АКШ-ШБ.1

Правая боковина



407-03-461.87	3С1
Установка синхронного компенсатора КСВ-100 000-11	
Синхронный компенсатор	Стр. 49
Схема рядов зажимов панели температурного контроля	Энергосетипроект г. Москва 1987г.
И. контр. Рыбкина	РП
Нач. ПТП Рыбкина	Лист 49
Рук. гр. Ванинкая	Лист 49

Копировал: Л.С. 1

Формат

(Левая боковина)

Управление в блоках:	
1	РВА1*
2	РВА1А
3	РВА1А
4	РВА1*
5	РВА1*
6	РВА1С
7	РВА1С
8	РВА1С
9	РВА1С
10	РВА1С
11	РВА1С
12	РВА1С
13	РВА1С
14	РВА1С
15	РВА1С
16	РВА1С
17	РВА1С
18	РВА1С
19	РВА1С
20	РВА1С
21	РВА1С
22	РВА1С
23	РВА1С
24	РВА1С
25	РВА1С
26	РВА1С
27	РВА1С
28	РВА1С
29	РВА1С
30	РВА1С
31	РВА1С
32	РВА1С
33	РВА1С
34	РВА1С
35	РВА1С
36	РВА1С
37	РВА1С
38	РВА1С
39	РВА1С
40	РВА1С
41	РВА1С
42	РВА1С
43	РВА1С
44	РВА1С
45	РВА1С
46	РВА1С
47	РВА1С
48	РВА1С
49	РВА1С
50	РВА1С
51	РВА1С
52	РВА1С
53	РВА1С
54	РВА1С
55	РВА1С
56	РВА1С
57	РВА1С
58	РВА1С
59	РВА1С
60	РВА1С
61	РВА1С
62	РВА1С
63	РВА1С
64	РВА1С
65	РВА1С
66	РВА1С
67	РВА1С
68	РВА1С
69	РВА1С
70	РВА1С
71	РВА1С
72	РВА1С
73	РВА1С
74	РВА1С
75	РВА1С
76	РВА1С
77	РВА1С
78	РВА1С
79	РВА1С
80	РВА1С
81	РВА1С
82	РВА1С
83	РВА1С
84	РВА1С
85	РВА1С
86	РВА1С
87	РВА1С
88	РВА1С
89	РВА1С
90	РВА1С
91	РВА1С
92	РВА1С
93	РВА1С
94	РВА1С
95	РВА1С
96	РВА1С
97	РВА1С
98	РВА1С
99	РВА1С
100	РВА1С
101	РВА1С
102	РВА1С
103	РВА1С
104	РВА1С
105	РВА1С
106	РВА1С
107	РВА1С
108	РВА1С
109	РВА1С
110	РВА1С

Схема выполнена на листах 50, 51, 52

407-03-461-87		ЭС1
Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-II		
Панель управления в блоке (схематич.) ЭПО 1062/1-87		Станд. Лист Листов
РП		52
Схема полная соединительный ряд зажимов и общий вид.		Энергосетпроект г. Москва 1987г

Копировал: П.И.И.

Формат А2

407-03-461.87 Аллобон. I

Перечень надписей (см. прим. 1)

Панельный номер аппарата	Поз. обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч.
0101	PA3	В рамке под аппаратом	Уставка АРВ	
0102	PA2		Готовность пуска	
0103	PA4		Защита блокирующая последующий пуск	
0104	PA2		Защита без блокировки последующего пуска	
0105	PA4		Неисправность	
0106	PA2		Перегрузка	
0107	PA4		Обрыв цепей оперативного тока	
0108	PA2		Защита от замыканий на землю	
0109	PA4		Неисправность цепей сигнализации	
0110	PA2		Неисправность возбуждения	
0111	PA4		Превышение допустимых температур	
0112	PA2			
0113	PA4			
0114	PA2			
0115	PA4			

Примечания:

1. Панель может использоваться для подстанций 110-220кВ и 500кВ. Измененные марки табла для подстанций 500кВ даны в скобках.
2. Рамки для надписей устанавливаются под лампами готовности пуска и переключателями SM1.
3. Устанавливается на боковине панели, вместо неиспользованных зажимов ряда зажимов.
4. Ряд зажимов выполнен для СК ВС1, для СК БС2 ряд зажимов выполняется аналогично и располагается на левой боковине панели.
5. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, применяемые в полных схемах.

Перечень аппаратуры (см. прим. 5)

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
01	02	Синхронный компенсатор				
0101	0201	PA2 (2A)	Амперметр	Э365	5000/15 или 3000/3	2
0102	0202	PA3 (3A)	Амперметр	M381	300A	2 С чистой шкалой
0103	0203	PA4 (4A)	Амперметр	M381	150A	2
0104	0204	PVA2 (VAR)	Ваттметр	В-365	1000/100 3000/15, 6000/15	2
0106	0216	SA4 (KY)	Маломощный переключатель	ПМ08 - И1222/1-254		2
0121	0221	SM1 (KP)	То же	ПМ08 - 22222/1-261		2
0115	0215	HLW2 (ЛГ)	Автоматический переключатель линзой	АС-220		2
0120	0220	HLG3 (ЛЗ3)	То же	АС-220		4
0119	0219	HLG4 (ЛЗ4)	То же	АС-220		4
0105	0205	HLA1 (TC1)	Табла световое	ТСБ	220В	2
0106	0206	HLA2 (TC2)	То же	ТСБ	220В	2
0107	0207	HLA3 (TC3)	То же	ТСБ	220В	2
0108	0208	HLA4 (TC4)	То же	ТСБ	220В	2
0109	0209	HLA5 (TC5)	То же	ТСБ	220В	2
0110	0210	HLA6 (TC6)	То же	ТСБ	220В	2
0111	0211	HLA7 (TC7)	То же	ТСБ	220В	2
0112	0212	HLA8 (TC8)	То же	ТСБ	220В	2
0113	0213	HLA9 (TC9)	То же	ТСБ	220В	2 Резерв
0114	0214	HLA10 (TC10)	То же	ТСБ	220В	2
			Лампа сигнальная	У-220/10	220В, 10Вт	42
			Реле промежуточное	РП-18-72	220В, 2/3	2 См прим. 3
0122	0222	SF1 (AB1)	Автоматический выключатель	АП506-3МТ	Уд.в-23 2П 10кВ-101н.р	2 С 300В панели
			Лампа	У-220/10	220В, 10Вт	8
			Резистор	Р98-25	3,9кОм	1
			Рамка для надписи	РБ		4 См прим. 2

Схема выполнена на листах 53, 54, 55

407-03-461.87 ЗС1					
Установка синхронного компенсатора 100000-11					
Панель управления нагнц 6С1 и 6С2 зпа 1067/1-87				Стандарт	Лист 53
Схема полная с середины рядов зажимов и общий ряд				Лист 54	Лист 55
И. автор	Р. автор	Д. автор	В. автор	Л. автор	М. автор
И. автор	Р. автор	Д. автор	В. автор	Л. автор	М. автор
И. автор	Р. автор	Д. автор	В. автор	Л. автор	М. автор
Энергосетпроект г. Москва 1987г					
Копированная					
Формат А2					

407-03-461.87 Аллобон. I

Формат А2

Ряд зажимов
(см. примеч. 4)
Правая боковина

Продолжение ряда зажимов
на правой боковине

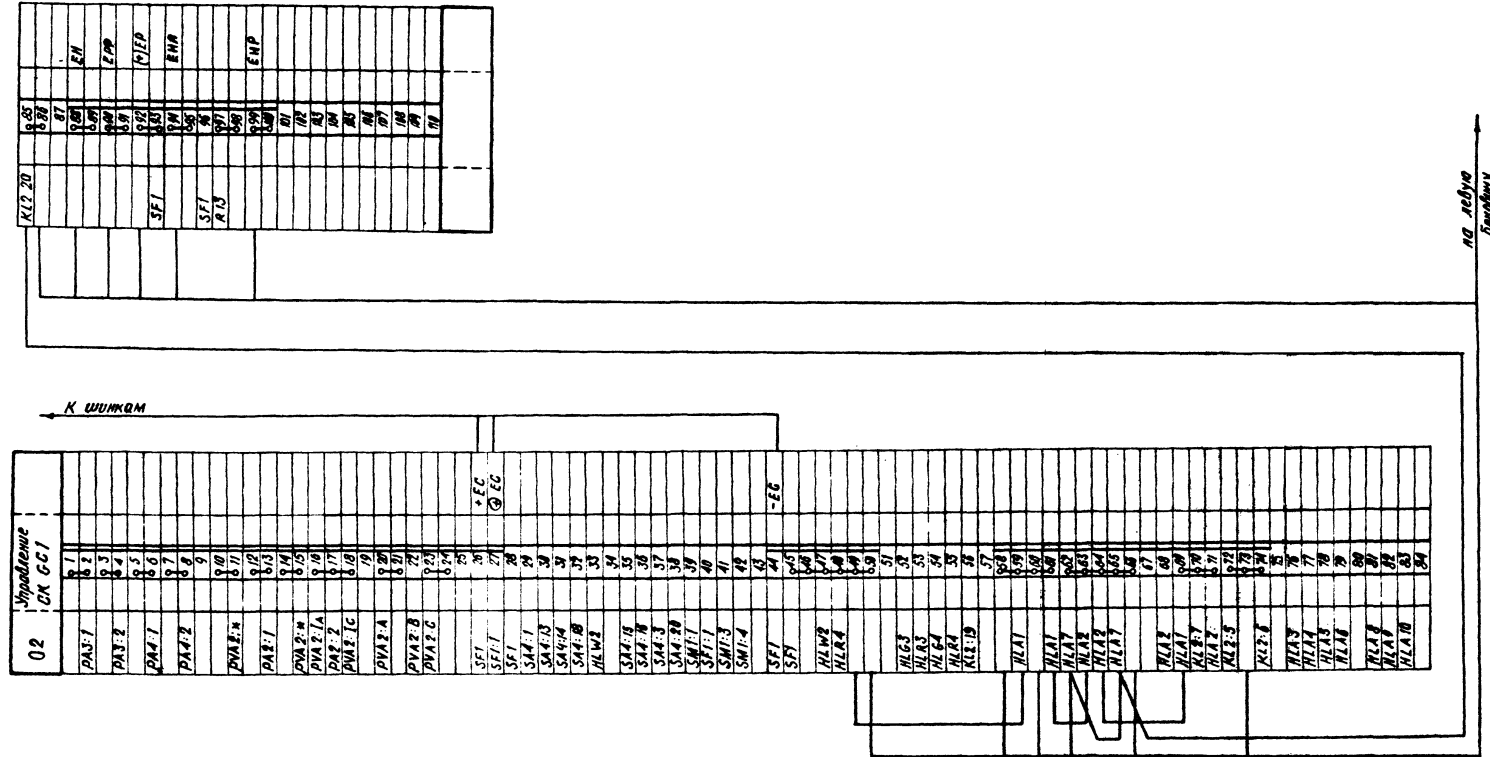


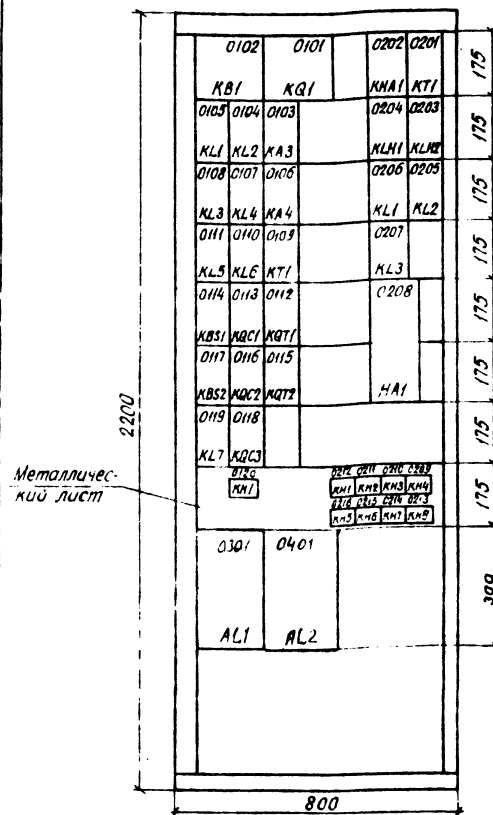
Схема выполнена на листах 53, 54, 55

407-03-461.87 ЭС1			
Установка синхронного компенсатора КСВ - 10000 - 11			
Панель управления на ГМУ СК ГС1 в ГС2 ЭПО 1067/1-87			
Исполн.	Рисован	Проверен	Эксп.
Нач. ЛП	Рисован	Проверен	Эксп.
Дир. пр.	Вариант	Проверен	Эксп.
Инт.	Бухвал	Проверен	Эксп.
Лист 53		Лист 54	Лист 55
Энергосетьпроект		Москва 1987г.	

Котляков А.И.

Формат А2

Общий вид
масштаб 1:10



Примечание

1. Устанавливаются под указательными реле
2. Цепи электронного блока АЛ2 выполняются аналогично цепям АЛ1.
3. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, примененные в полных схемах.

Перечень аппаратуры

Позиционный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
02		Сигнализация				
02	КНА(РНС)	Реле тока двуставочное	РТДН-01-15	220 В	1	
04	КЛН(РСУ)	Реле промежуточное	РП18-12; 5/0	220 В	2	
03	КЛН2(РСУ)	Реле промежуточное	РП16-12; 4/2	220 В	1	
06	КЛ1(РП1)	Реле промежуточное	РП16-12; 4/2	220 В	1	
05	КЛ2(РП2)	То же	РП16-12; 4/2	220 В	1	
07	КЛ3(РК1)	То же	РП18-12; 4/1	220 В	1	
01	КТ1(РВ)	Реле времени	РВ-01	220 В, 0,1-10 с	1	
12	КН1(РУ1)	Реле указательное	РЗУН-30-85841	0,025 А	2	
11	КН2(РУ2)	То же	РЗУН-30-85841	0,025 А	2	
10	КН3(РУ3)	То же	РЗУН-30-85841	0,025 А	2	
09	КН4(РУ4)	То же	РЗУН-30-85841	0,025 А	2	
13	КН5(РУ5)	То же	РЗУН-30-85841	0,025 А	2	
14	КН6(РУ6)	То же	РЗУН-30-85841	0,025 А	2	
13	КН7(РУ7)	То же	РЗУН-30-85841	0,025 А	2	
08	НА1	Звонок постоянного тока	КЗВ АФ	- 220 В	1	
	Р2	Резистор	ПЗВ-50	1 кОм	1	
	Р1, Р3, Р4, Р5	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	4	
	Р6, Р7, Р8	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	3	
	Р9, Р10, Р11	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	3	
	Р12	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	1	
		Рамка для надписи	РБ		9	См. прим. 1
		Рамка для надписи	РМ		28	

Перечень надписей

Буквенный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0120	КН1	В рамке под аппаратом	Обрыв цепей оперативного тока	
0212	КН1		Отключился автомат 2ТН	
0211	КН2		Перегрев подшипников	
0210	КН3		Обрыв струи масла подшипников	
0209	КН4		Маслосистема. Давление. Чистота фильтров	
0216	КН5		Охлаждение СК	
0215	КН6		Неисправность питания УЖИ	
0214	КН7		Неисправность питания контроля температур	
0213	КН8		Уровень. Исчезновение питания дренажного насоса	

Перечень аппаратуры С.м. прим. 3

Позиционный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01		Автоматика				
06	КА4(РПТ)	Реле максимального тока	РТ-140/50	12,5-50 А	1	
03	КА3(РП)	То же	РТ-140/20	5-20 А	1	
02	КВ1(РБ1)	Реле промежуточное обжимочное	РП8	220 В	1	
14	КВ51(РБ51)	Реле промежуточное	РП16-42	220 В	1	
17	КВ52(РБ52)	То же	РП16-42	220 В	1	
05	КЛ1(РП1)	То же	РП18-12	220 В	2	КЛ1-4/1
04	КЛ2(РП2)	То же	РП18-12	220 В	2	КЛ2-2/3
08	КЛ3(РП3)	То же	РП18-12; 4/1	220 В	2	
07	КЛ4(РП4)	То же	РП18-12; 4/1	220 В	2	
11	КЛ5(РБ51)	То же	РП18-12; 4/1	220 В	2	
10	КЛ6(РБ52)	То же	РП18-12; 4/1	220 В	2	
19	КЛ7(РП)	То же	РП17-42	220 В	1	
01	КР1(РФ)	Реле промежуточное обжимочное	РП8	220 В	1	
13	КРС(РПВ)	Реле промежуточное	РП18-12; 4/1	220 В	1	
16	КРС2(РПВ1)	То же	РП18-12; 2/3	220 В	1	
18	КРС3(РПВ2)	То же	РП18-12; 2/3	220 В	1	
12	КРТ1(РП0)	То же	РП18-12; 4/1	220 В	1	
15	КРТ2(РП0)	То же	РП18-12; 4/1	220 В	1	
09	КТ1(РВ)	Реле времени	ВС-33-2	~220 В, 0,2-6 с	1	
20	КН1(РУ1)	Реле указательное	РЗУН-30-85841	0,025 А	1	
	Р1, Р2	Резистор	ПЗВ-50	1 кОм	2	
	Р3, Р4, Р5	То же	ПЗВ-50	1 кОм	3	
	Р6, Р7	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	2	
	Р45	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	1	
	Р8, Р9, Р10	То же	ПЗВ-10	5,1 кОм	3	
0301	АЛ1	Электронный блок	из комплекта реле РЗУ-3 м	~ 220 В	1	комплектно с СК
0401	АЛ2	То же	из комплекта реле РЗУ-3 м	~ 220 В	1	комплектно с СК
	Р11	Резистор	ПЗВ-10	5,1 кОм	1	

Схема выполнена на листах 56, 57, 58, 59

407-03-461.87				ЗС1	
Установка синхронного компенсатора КСВ-100 000-11					
Панель автоматизации и сигнализации ЗПО-1063/2-87				Лист	Листов
РП				56	
И. автор	Р. автор	Д. автор	Т. автор		
Нач. ГАП	Р. автор	Д. автор	Т. автор		
Р. автор	Р. автор	Д. автор	Т. автор		
С. автор	Р. автор	Д. автор	Т. автор		
С. автор	Р. автор	Д. автор	Т. автор		
Схема полная соединительный рядов, зажимов и общий вид				Энергосетипроект г. Москва 1987г.	
Копировал: АИ				Формат А2	

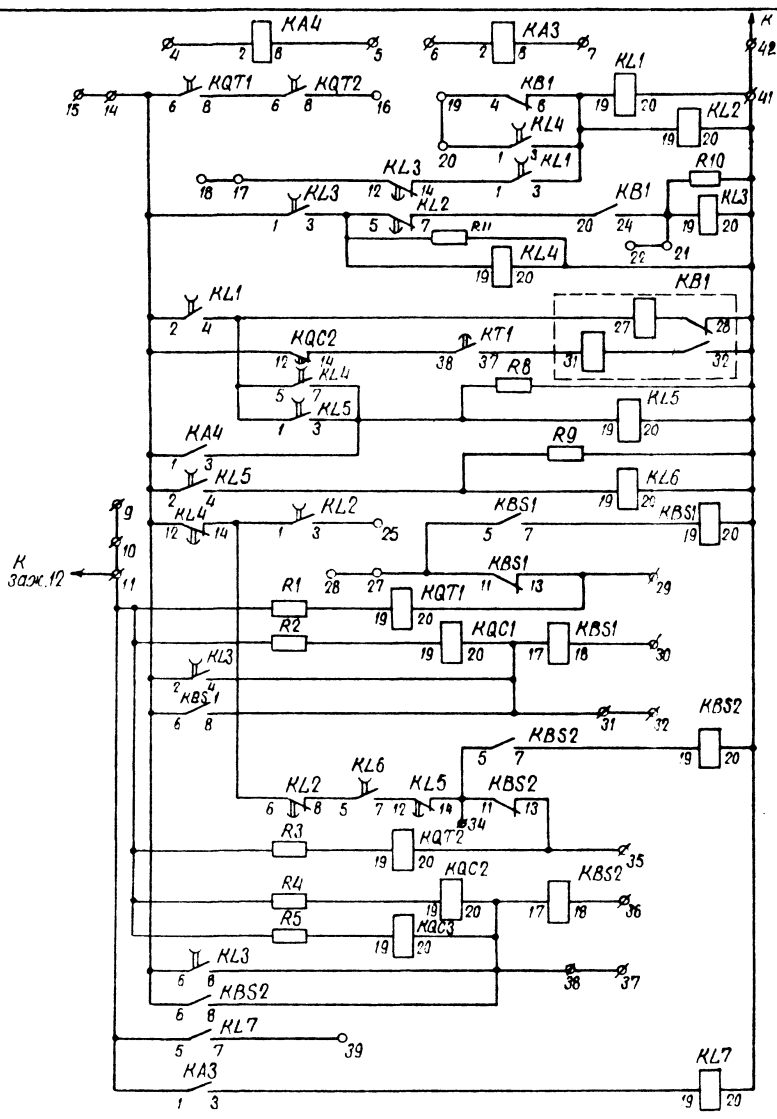
407-03-461.87 Алюмин

И. автор Р. автор Д. автор Т. автор
Нач. ГАП Р. автор Д. автор Т. автор
Р. автор Р. автор Д. автор Т. автор
С. автор Р. автор Д. автор Т. автор

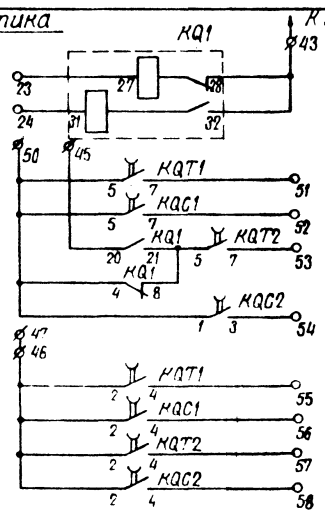
407-03-461.87 Албом І

Укр. ПП. Р.В.М.І.Н.А. 356874-1

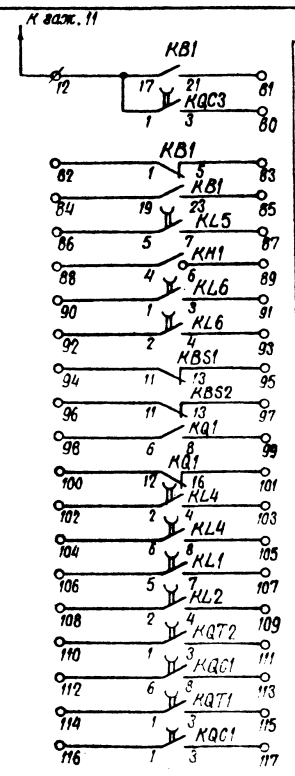
01. Автоматика



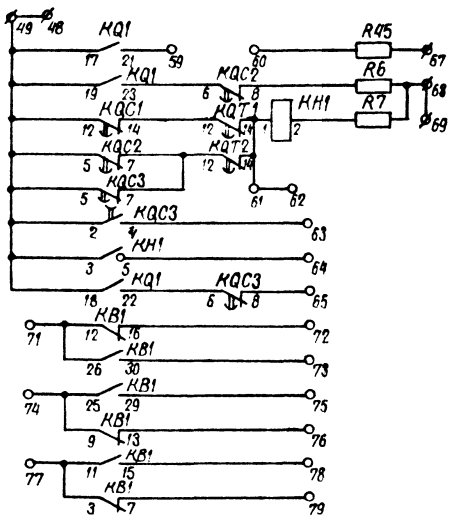
Цепи управления



Цепи сигнализации

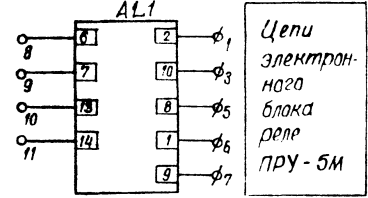


Контакты



Контакты

03. Электронный блок реле ПРУ-5М см. примеч.2

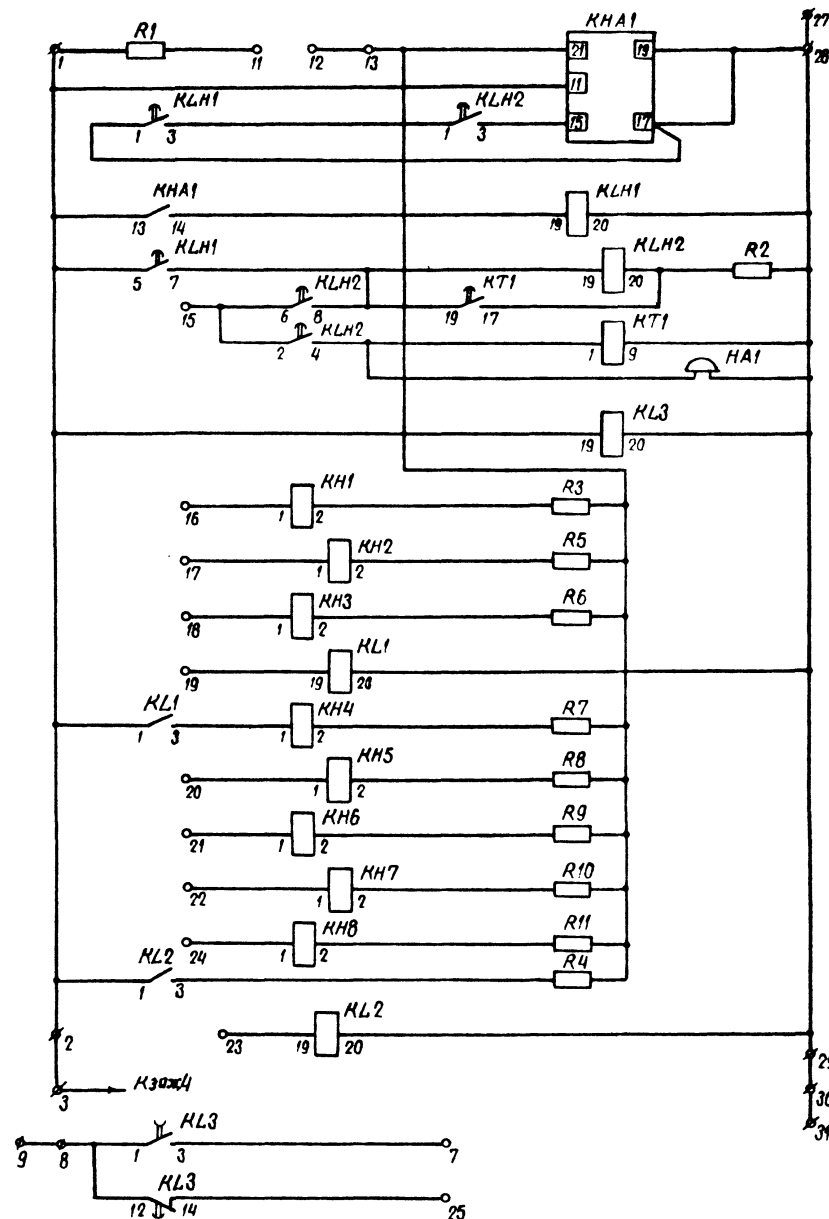
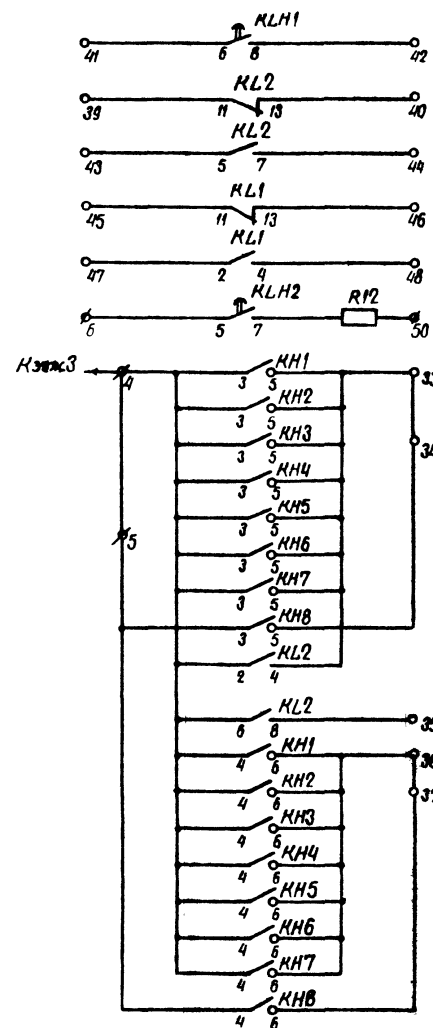


Цепи электронного блока реле ПРУ-5М

Схема выполнена на листах 56, 57, 58, 59

407-03-461.87		ЭС1
Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-11		
Панель автоматизации и сигнализации ЭПО 106312-87		Этапный лист
Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид		Листов 57
Копировал Шиня		Энергосетьпроект г. Москва 1987г.
		Формат А2

02. Сигнализация

Цепи
сигна-
лизации

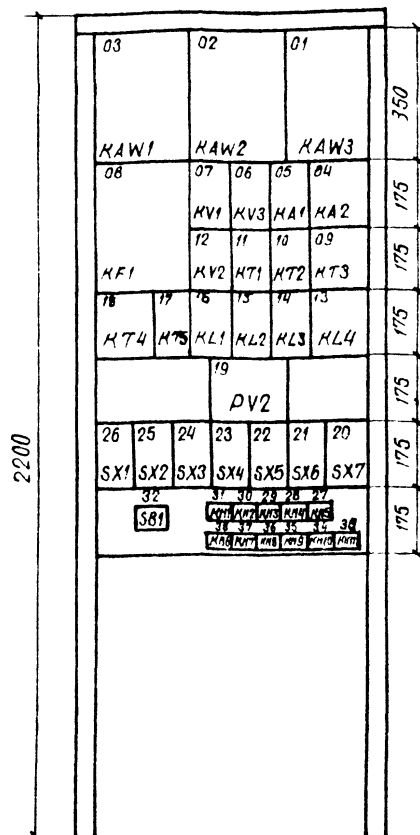
Контакты

Цепи
сигнали-
зации

Схема выполнена на листах 56, 57, 58, 59

407-03-461.87				ЗС1		
Установка синхронного компенсатора				КСВ-100 000-11		
Панель автоматики и				Статья	Лист	Листов
сигнализации ЭПО-1063/287				Р7	58	
И.контр.	Р.в.в.в.в.в.	В.в.в.в.в.	И.в.в.в.в.	Схема полная с соединением		
Нач. ЛП	Р.в.в.в.в.	В.в.в.в.в.	И.в.в.в.в.	рядов зажимов и		
Р.в.в.в.в.	В.в.в.в.в.	И.в.в.в.в.	И.в.в.в.в.	общий вид		
Копировать шнур				Энергосетпроект		
				г. Москва		
				1987г.		
				Формат А2		

Общий вид
Масштаб 1:10



Примечания

1. Устанавливаются под указательными реле, переключателями, кнопкой, вольтметром.
2. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, примененные в полных схемах.

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01	Защита				
26	SX1 (H1)	Переключатель пакетный	ПП1-10/4СБ	исп. 1	1
25	SX2 (H2)	То же	ПВ1-10Б	исп. 1	2
24	SX3 (H3)	То же	ПВ1-10Б	исп. 1	2
23	SX4 (H4)	То же	ПВ1-10Б	исп. 1	2
22	SX5 (H5)	То же	ПВ1-10Б	исп. 1	2
21	SX6 (H6)	То же	ПВ1-10Б	исп. 1	2
20	SX7 (H7)	То же	ПВ1-10Б	исп. 1	2
32	SB1 (K)	Кнопка	КЕ011	исп. 2	1
	Рамка для надписи	РБ			21 (см. прим.)
	Рамка для надписи	РМ			18

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
31	КН1		Сигнализация замыкания на землю статора	
30	КН2		Дифзащита	
29	КН3		Защита от замыканий на землю статора	
28	КН4		Потеря возбуждения	
27	КН5		Понижение частоты	
38	КН6		Понижение напряжения	
37	КН7		Защита автотрансформатора	
36	КН8		Перегрев подшипников	
35	КН9		Защита от перегрузки	
34	КН10		Неисправность дополнительных обмоток "1ТН"	
33	КН11		Защита от обрыва струи масла	
26	SX1	В рамке под аппаратом	Защита от замыканий на землю статора на отключение	
25	SX2		Защита от потери возбуждения	
24	SX3		Защита от перегрузки	
23	SX4		Защита от понижения частоты	
22	SX5		Защита минимального напряжения	
21	SX6		Защита от перегрева подшипников	
20	SX7		Защита от обрыва струи масла	
32	SB1		Снятие самоудерживания выходных реле	
19	2V		Напряжение "3U ₀ " 1ТН	
26	SX1		Защита от замыканий на землю статора на сигнал	

Перечень аппаратуры см. прим. 2

Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01	Защита				
19	PV2 (2V)	Вольтметр	З-365	10000/100В	1
08	KF1 (P4)	Реле понижения частоты	РЧ-1	45-50Гц	1
03	KAW1 (PT1)	Реле тока старто-ожиги	ДЗТ11/□		1
02	KAW2 (PT2)	То же	ДЗТ11/□		1
01	KAW3 (PT3)	То же	ДЗТ11/□		1
05	KAW4 (PT4)	Реле тока	РТ140/□		2
04	KAW5 (PT5)	Реле напряжения	РН153/60Д	15-60В	1
12	KV2 (PH2)	То же	РН154/160	40-160В	1
06	KV3 (PH3)	То же	РН153/60Д	15-60В	1
11	KV4 (PH4)	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1-10с	2
09	KV5 (PH5)	То же	РВ-01	220В; 0,1-10с	1
18	KV6 (PH6)	То же	РВ-142	220В	1
17	KV7 (PH7)	То же	РВ-01	220В; 0,1-10с	1
16	KV8 (PH8)	Реле промежуточные	РП16-12,4/2	220В	2
15	KV9 (PH9)	То же	РП16-12,4/2	220В	2
14	KV10 (PH10)	Реле указательное	РЗУ11-30-85841	0,025А	1
31	КН1 (РУ1)	Реле указательное	РЗУ11-30-75151	220В	1
30	КН2 (РУ2)	То же	РЗУ11-30-85871	0,05А	2
29	КН3 (РУ3)	То же	РЗУ11-30-85871	0,05А	1
28	КН4 (РУ4)	То же	РЗУ11-30-85871	0,025А	2
38	КН5 (РУ5)	То же	РЗУ11-30-85841	0,025А	2
37	КН6 (РУ6)	То же	РЗУ11-30-85871	0,05А	2
36	КН7 (РУ7)	То же	РЗУ11-30-85871	0,025А	2
35	КН8 (РУ8)	То же	РЗУ11-30-85841	0,025А	2
34	КН9 (РУ9)	То же	РЗУ11-30-85841	0,025А	2
	R1	Резистор	ПЗВ 25	100 Ом	1
	R2	То же	ПЗВ 25	2,0 Ом	1
	R4-R8	То же	ПЗВ 25	3,9 Ом	5
	R9	То же	ПЗВ 25	3 Ом	1
	R3	То же	ПЗВ 10	5,1 Ом	1

Схема выполнена на листах 60,61,62,63

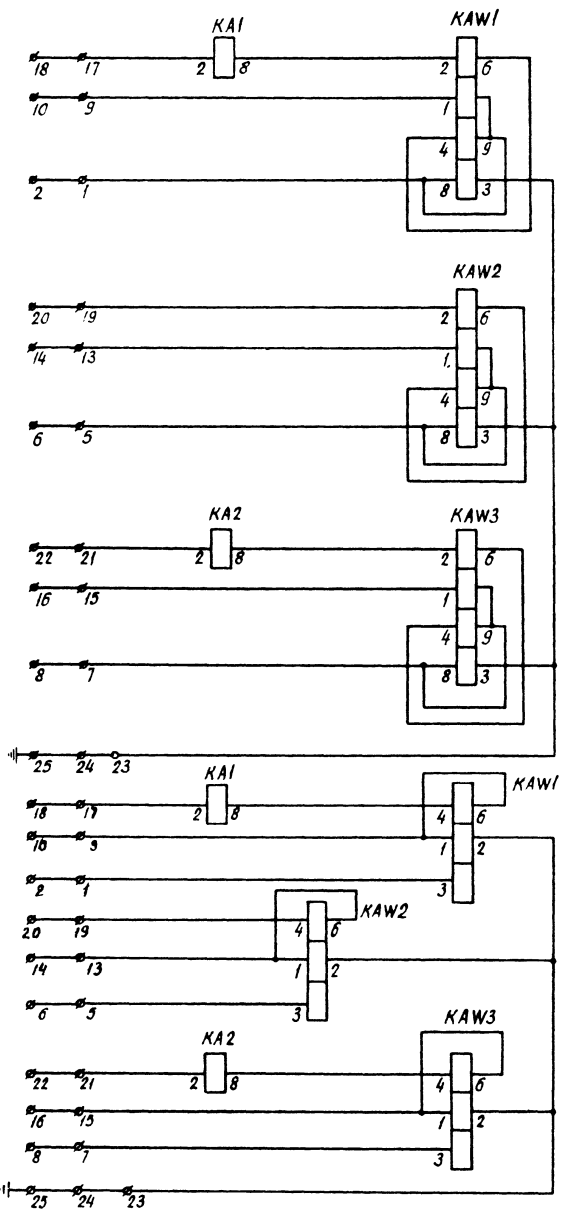
407-03-461.87	ЭС1
Установка синхронного компенсатора КСВ - 100300-11	
Панель защиты ЭПО 1064/34-87	ЭПО 1064/34-87
Развертка цепей и ряд зажимов	Энергоснабжение
г. Москва 1987г.	

Копировал шильд

Формат А2

407-03-461.87

Инв. № подл. 33987-ИМ-1

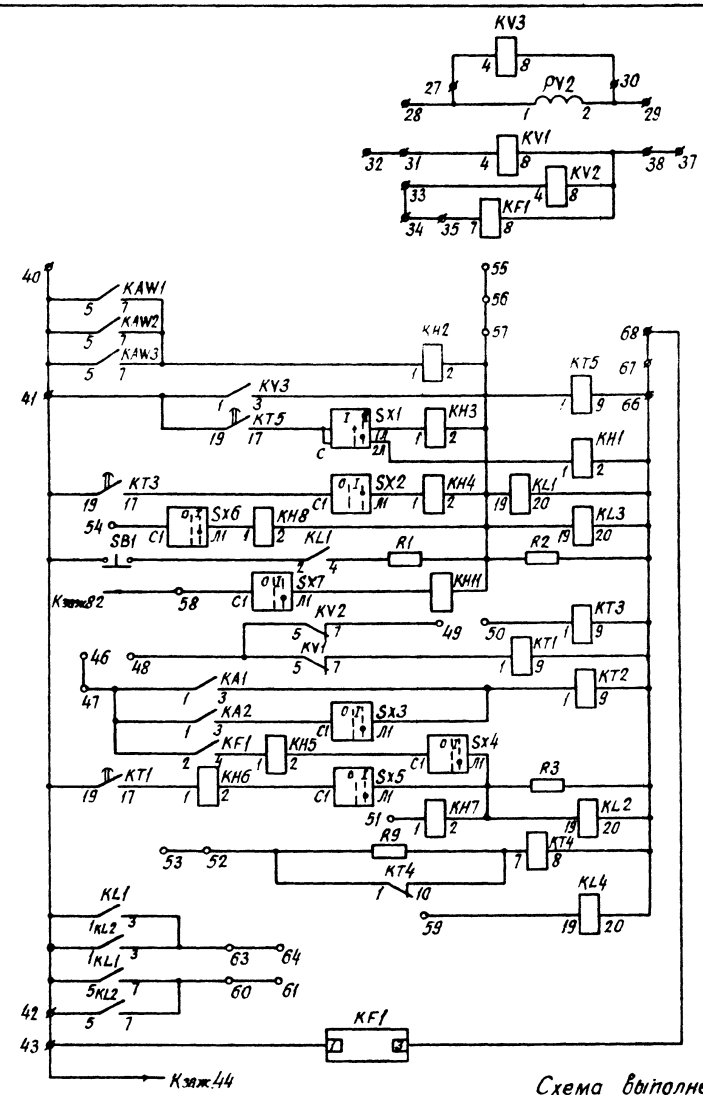


Токовые
цепи

Модиф 4
(для СК
100 000)

Токовые
цепи

Модиф 3
(для СК
50 000)



Цепи
напряже-
ния

Оператив-
ные
цепи

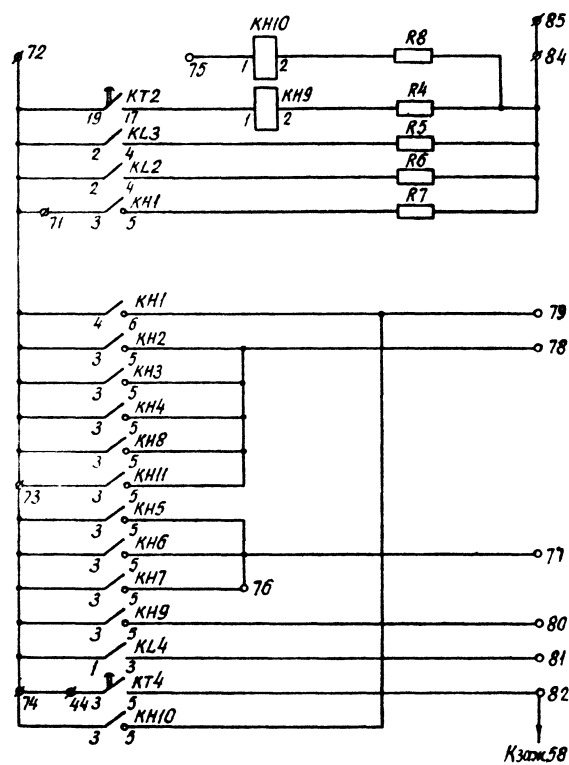
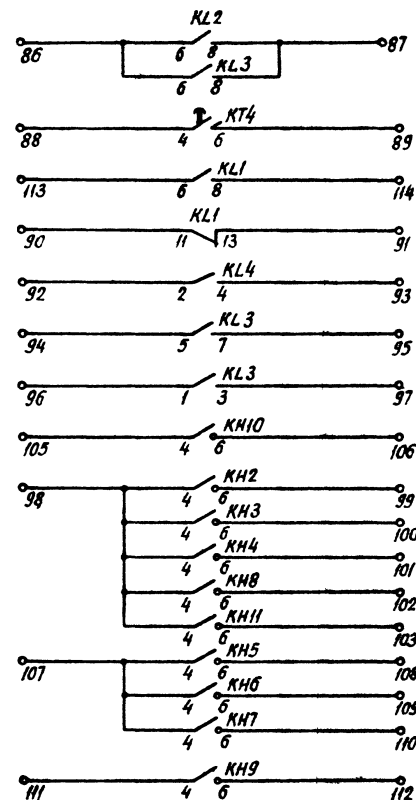
Цепь
отключения

Схема выполнена на листах 60, 61, 62, 63

					407-03-461.87		
					Установка синхронного компенсатора КСВ - 100000-11		
					Панель защиты ЭПО 1064/3-87		Страница РП
					Лист 68		Листов
И контр.	Рыбачкин	Уд. Л.	Л. 1		Схема полная, соединенных рядов, зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1987г.
Мат. ПП	Рыбачкин	Уд. Л.	Л. 1		Копировал 74.1		Формат А2
Сд. гр.	Землячкова	Уд. Л.	Л. 1				
Инж.	Буянов	Уд. Л.	Л. 1				

407-03-461.87

Инв. № докум. Подпись и дата. Страница № 4

Цепи
сигнали-
зации

Контакты

Схема выполнена на листах 60, 61, 62, 63

407-03-461.87				ЭС1		
Установка синхронного компенсатора						
КСВ - 100 000 - 11						
Панель защиты				Страница	Лист	Листов
ЭПО 1064/3487				РП	62	
Н. контр.	Рыбкина	В.С.	Л.А.	Схема полная, соединений рядов, зажимов и общий вид.		
Лист 11/11	Рыбкина	В.С.	Л.А.			
Диктр	Воронцов	В.С.	Л.А.			
Инж.	Буднов	В.С.	Л.А.			
Копировал: [подпись]				Энергосетипроект		
				г Москва		
				1987г		
				Формат А2		

Ряд зажимов
для мод. 4

(Левая боковина)

(Продолжение
левой боковины)

96	KL3.1
97	KL3.3
98	KL1.4
99	KL2.0
100	KL3.0
101	KL4.0
102	KL2.0
103	KL1.0
104	KL2.4
105	KL0.0
106	KL5.4
107	KL5.0
108	KL6.0
109	KL7.0
110	KL3.4
111	KL3.0
112	KL2.0
113	KL1.0
114	KL1.0
115	KL1.0
116	
117	
118	
119	
120	
121	
122	
123	
124	
125	
126	
127	
128	
129	
130	
131	
132	
133	
134	
135	

19	KLW1.8
20	
21	
22	
23	KLW2.8
24	
25	
26	KLW3.8
27	
28	KLW1.1
29	
30	
31	
32	KLW2.1
33	
34	KLW3.1
35	
36	KL1.2
37	
38	KLW2.2
39	
40	KL2.2
41	
42	KLW3.3
43	
44	Земля
45	
46	KLW3.4
47	
48	
49	KLW1.8
50	
51	KLW3.8
52	
53	KLW1.4
54	
55	KLW2.4
56	
57	KLW1.7
58	
59	
60	KLW1.8
61	
62	KLW3.5
63	
64	KLW3.1
65	
66	KL1.1
67	
68	KLW4.3
69	
70	
71	KL2.1
72	
73	KL2.3
74	
75	KL2.1
76	
77	KL2.1
78	
79	KL2.1
80	
81	KL2.1
82	
83	KL2.1
84	
85	KL2.1
86	
87	KL2.1
88	
89	KL2.1
90	
91	KL2.1
92	
93	KL2.1
94	
95	KL2.1

Изменение ряда зажимов
панели для мод. 3
(левая боковина)

1	KLW1.3
2	
3	
4	
5	KLW1.3
6	
7	KLW3.3
8	
9	KLW1.1
10	
11	
12	
13	KLW2.1
14	
15	KLW3.1
16	
17	KL1.2
18	
19	KLW2.4
20	
21	KL2.2
22	
23	KLW3.3
24	
25	Земля

Схема выполнена на листах 60, 61, 62, 63

407-03-461.87	ЗС1
Установка синхронного компенсатора КСВ-100.000-11	
Панель защиты ЭПО 1064/3487	Этап лист 63
Развертка цепей и ряд зажимов	Энергопроект Мос. 1987г

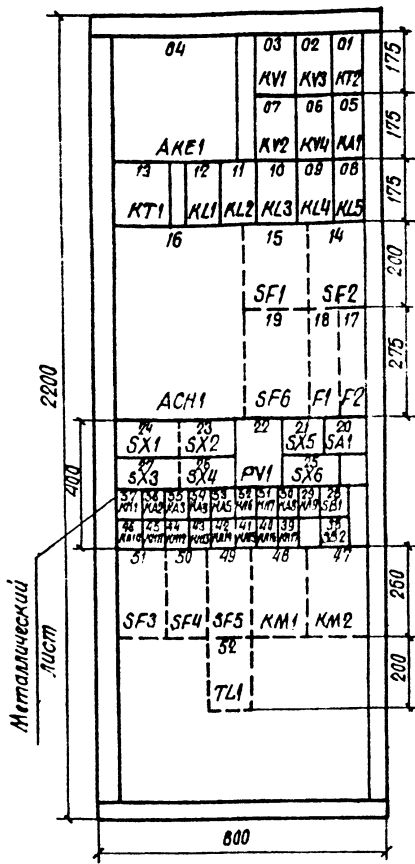
Копировал П.И.

Формат А2

Перечень надписей

Включный номер аппарата	Поз. обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
20	SA1	В рамке под аппаратом	Контроль изоляции ротора	
22	PV1		Контроль изоляции ротора	
37	KN1		Защита положительного возбуждения	
36	KN2		Защита отрицательного возбуждения	
35	KN3		защита положит. выпрямителя	
34	KN4		защита отрицат. выпрямителя	
33	KN5		Отключено питание АРВ от ТН	
32	KN6		отключено питание автоматич. возбуждения	
31	KN7		отключено питание с.к. возбуждения	
30	KN8		Включено резервное питание с.к. возбуждения	
29	KN9		Режим перегрузки	
46	KN10		Режим форсировки	
45	KN11		АРВ на ручном управлении	
44	KN12		Отключился автомат в АРВ	
43	KN13		Вода в кожухе возбуждителя	
42	KN14		защита ротора от замыкания на землю	
41	KN15		Контроль положительного выпрямителя	
40	KN16		Включен резервный выпрямитель	
39	KN17		Секондализация земли в роторе	
38	SB2		Квитирование выходящего реле защиты	
28	SB1		Контроль изоляции ротора	
21	SX5		Включено резервное питание	
24	SX1	I под аппаратом	Защита положительного возбуждения на отключение	
		II справа от аппарата	Защита положительного возбуждения на сигнал	
23	SX2	I под аппаратом	Защита отрицательного возбуждения на отключение	
		II справа от аппарата	Защита отрицательного возбуждения на сигнал	
27	SX3	I под аппаратом	Защита полож. выпрямителя, потеря питания тиристоров на отключение	
		II справа от аппарата	Защита полож. выпрямителя, потеря питания тиристоров на сигнал	
26	SX4	I под аппаратом	Защита отрицательного выпрямителя на отключение	
		II справа от аппарата	Защита отрицательного выпрямителя на сигнал	
25	SX6	I под аппаратом	Защита ротора от замыканий на землю на отключение	
		II справа от аппарата	Защита ротора от замыканий на землю на сигнал	

Общий вид
масштаб 1:10



Примечания

- 1. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, применяемых в полных схемах.
- 2. Устанавливаются под реле указательными, переключателями, вольтметром.

Перечень аппаратуры см. прим. 1

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01		Синхронный компенсатор				
20	SA1 (ПН)	Малозабаритный переключатель	ПМОВ 11222/1-Д54		1	
22	PV1 (1V)	Вольтметр	М 381	300-0-300В	1	
46	KN1 (АВ)	Магнитный пускатель	ПМА 41008	~220В, 63А	2	с задними сторонами панели
47	KN2 (АВ)	Магнитный пускатель	ПМА 41008	~220В, 63А	2	с задними сторонами панели
52	TL1 (ТП)	Трансформатор	ОСМ1-0,25	220В-42В	1	
03, 07, 02, 06	KN1 (РН)	Реле напряжения	РН-153/400	100-400В	4	
05	KA1 (РТ)	Реле тока	РТ-140/0,2	0,05-0,2А	1	
13	KT1 (РВ)	Реле времени	РВ 217	220В; 0,1-0,3	1	
01	KT2 (РКФ)	То же	РВ 33-2	~220В 60С	1	
04	AKF1 (КЗР)	Реле защиты ротора от замыканий на землю	КЗР3	~220В	1	
16	ACH1 (ВУ-2)	Вспомогательное устройство до КЗР3	ВУ-2	компл. к КЗР3	1	с задними сторонами панели
12	KL1 (РП)	Реле промежуточное	РП16-72	~220В; 4/2	1	
11	KL2 (Р3)	То же	РП16-12	220В; 4/2	1	
10	KL3 (РП3)	То же	РП16-12	220В; 4/2	2	
09	KL4 (РП4)	То же	РП16-12	220В; 4/2	1	
08	KL5 (РП2)	То же	РП16-12	220В; 4/2	1	
37	KN1 (РВ1)	Реле указательное	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
35	KN2 (РВ2)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
34	KN3 (РВ3)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
33	KN4 (РВ4)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
32	KN5 (РВ5)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
31	KN6 (РВ6)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
30	KN7 (РВ7)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
29	KN8 (РВ8)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
45	KN9 (РВ9)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
44	KN10 (РВ10)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
43	KN11 (РВ11)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
42	KN12 (РВ12)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
41	KN13 (РВ13)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
40	KN14 (РВ14)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
39	KN15 (РВ15)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
38	KN16 (РВ16)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
37	KN17 (РВ17)	То же	РЗУИ-30-85841; 0,025А		2	
15	SF1 (АВ1)	Автоматический выключатель	АП505-3МТ	U _н = 2,5А I _{отс} = 2,5А	2	2П с задних сторон панели
14	SF2 (АВ2)	То же	АП505-3МТ	U _н = 2,5А I _{отс} = 2,5А	2	2П с задних сторон панели
35	SF3 (АВ3)	То же	АП505-3МТ	U _н = 2,5А I _{отс} = 2,5А	1	2П с задних сторон панели
34	SF4 (АВ4)	То же	АП505-3МТ	U _н = 2,5А I _{отс} = 2,5А	1	2П с задних сторон панели
49	SF5 (АВ5)	То же	АП505-3МТ	U _н = 2,5А I _{отс} = 2,5А	1	2П с задних сторон панели
19	SF6 (АВ6)	То же	АП505-3МТ	U _н = 2,5А I _{отс} = 2,5А	1	2П с задних сторон панели
36	381 (КН1)	Кнопка	КЕ-011	исп. 2	2	
38	382 (КН2)	Кнопка	КЕ-011	исп. 2	2	
20	SX1 (Н1)	Малозабаритный переключатель	ПН-10/4СБ	исп. I	2	
23	SX2 (Н2)	То же	ПН-10/4СБ	исп. I	3	
24	SX3 (Н3)	То же	ПН-10/4СБ	исп. I	3	
25	SX4 (Н4)	То же	ПН-10/4СБ	исп. I	3	
21	SX5 (Н5)	То же	ПН-10/4СБ	исп. I	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-10	5,1кОм	1	с задних сторон панели
	R2 ÷ R14	То же	ПЗВ-25	3,9кОм	13	с задних сторон панели
18	F1 (ПН1)	Предохранитель	ПН2-100	100/30	2	с задних сторон панели
17	F2 (ПН2)	То же	ПН2-100	100/30	2	с задних сторон панели
		Рамка для надписи	РМ		13	
		Рамка для надписи	РБ		27	см. прим. 2

Инд. и подп. Подпись и дата Взам. ин-ка 30887-74-1

Схема выполнена на листах 64, 65, 66, 67

407-03-461.87 3С1

Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-11

Панель возбуждения ЗПО 1061/1-87

Стекло лист 64

Листов 64

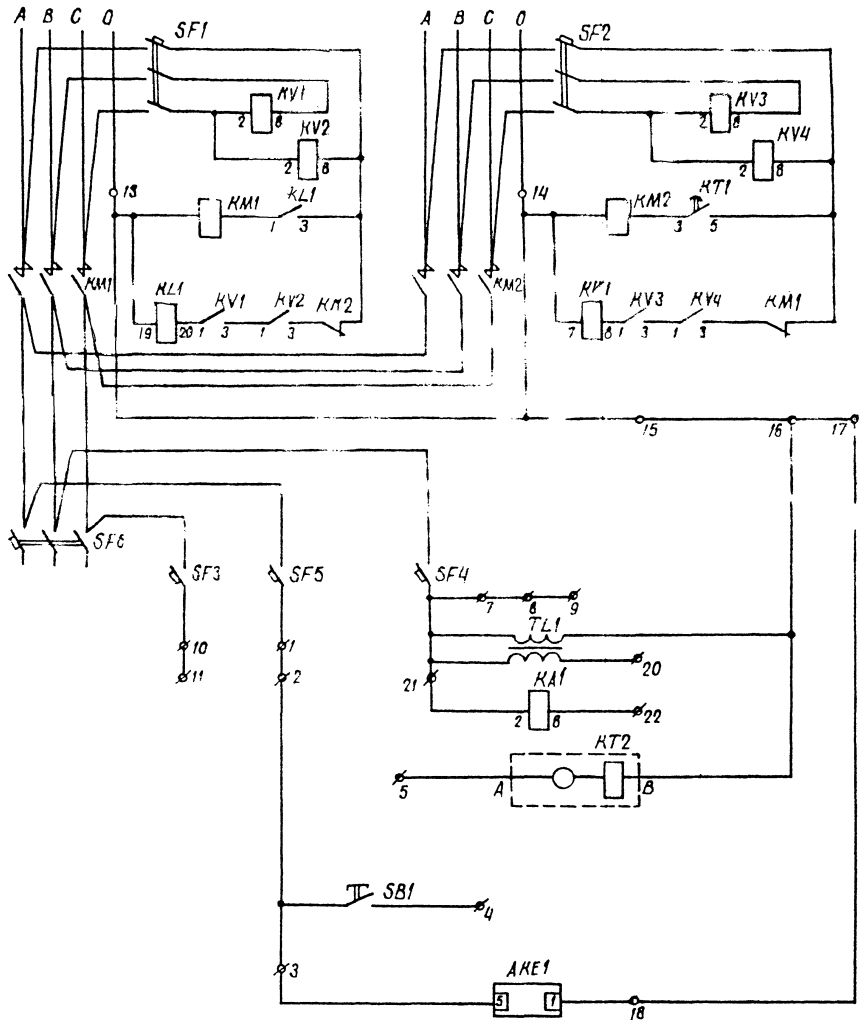
Энергосредоточенный рядов зажимов и общий вид

г. Москва 1988г.

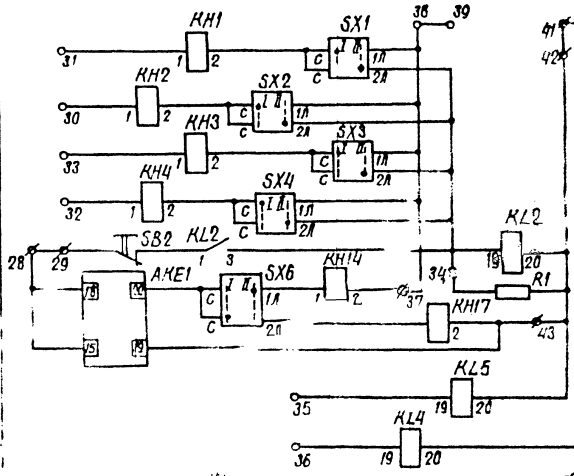
Копировал Ишчу

Формат А2

407-03-461.87 Альбом I



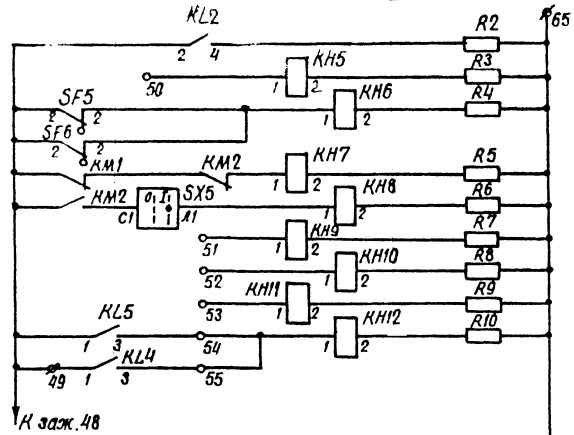
АВР
цепей
возбужде-
ния



Защита
от
внутренних
повреждений
возбудите-
ля

Реле повто-
рители
автоматов

Автоматы



Цепи
сигнали-
зации

Контроль
уровня
воды
в кожухе
возбудителя

Реле контро-
ля длитель-
ности
форсировки

Кнопка
включения
электро-
магнита

Реле контро-
ля замыкания
ротора на
вал

Схема выполнена на листах 64, 65, 66, 67.

407-03-461.87	ЭС1
Установка синхронного компенсатора	
КСВ-100 000 - 11	
Панель возбуждения	Этап
ЭПО 1061/1-87	лист
РП	65
И. Копт. Рыбкина	Э. Копт. Рыбкина
Нач. П.П. Рыбкина	Э. Копт. Рыбкина
Р.П. Э. Копт. Рыбкина	Э. Копт. Рыбкина
Схема полная соедине- ний рядов, зажимов и общий вид	Энергосетпроект г. Москва 1987г.

Копировал Шилин

Формат А2

Лист 1 из 1 (Полная схема в альбоме)

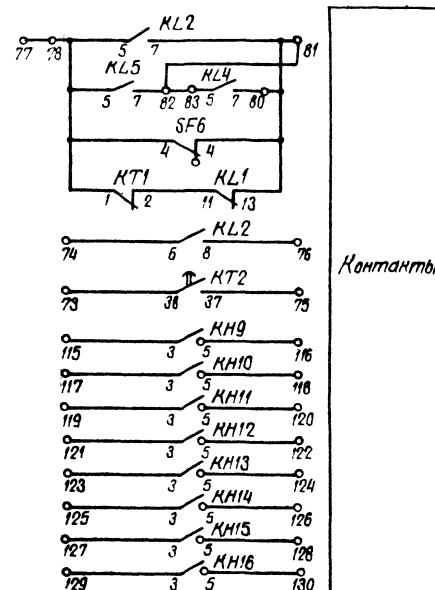
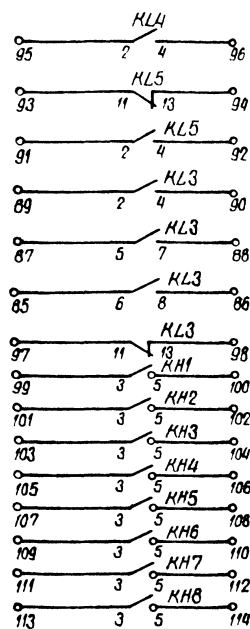
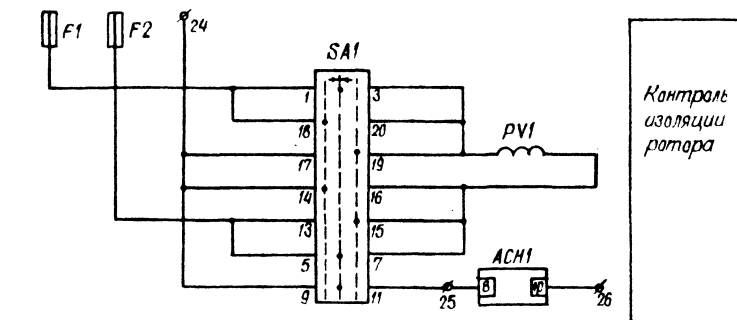
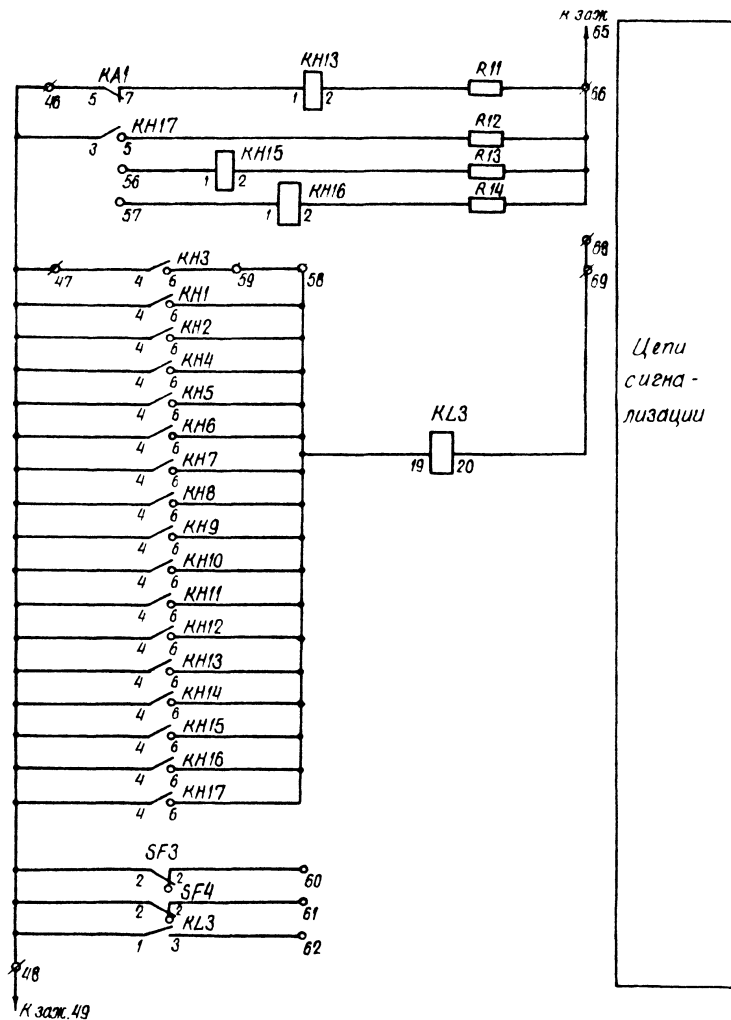


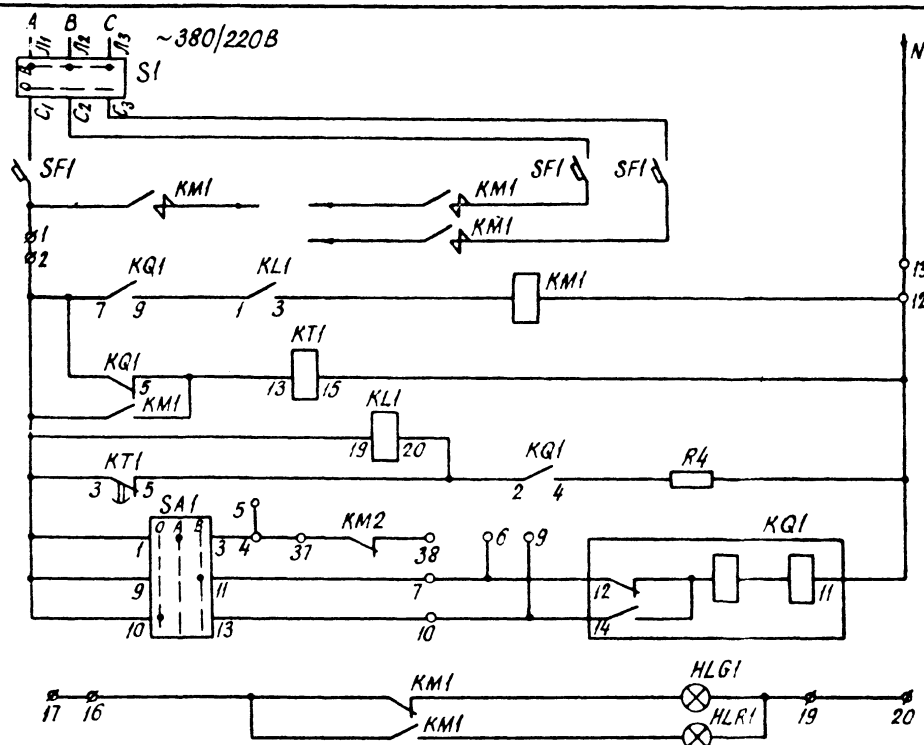
Схема выполнена на листах 64, 65, 66, 67.

						407 - 03 - 461.87	ЗСИ
						Установка синхронного компенсатора НСВ - 100000 - 11	
						Панель возбуждения ЭПО 1061/1 - 87	Страна Изгот Издано АГ 66
И. контр.	Рыбачкина	Л.В.	Зав. пр.			Схема полная соединен- ний рядов, зажимов и общий вид	Энергосбытпроект г. Москва 1987г.
Мас. ПП	Рыбачкина	Л.В.				Копировал Шим	Фармат А2
Дук. ЭД	Зорникова	Т.И.					

[illegible]

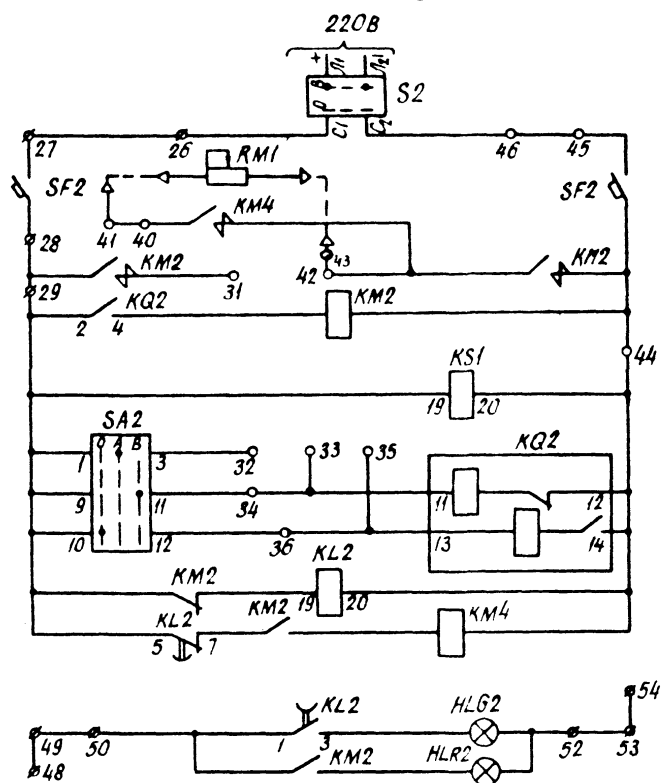
01		19		3F-5
		29		AKH5
	36		581	
	4		K2A	
	5		SFU	
	6		3F-3	
	7		AKH	
	8		AKH	
	9		AKH	
	10		AKH	
	11		AKH	
	12		AKH	
	13		AKH	
	14		AKH	
	15		AKH	
	16		AKH	
	17		AKH	
	18		AKH	
	19		AKH	
	20		AKH	
	21		AKH	
	22		AKH	
	23		AKH	
	24		AKH	
	25		AKH	
	26		AKH	
	27		AKH	
	28		AKH	
	29		AKH	
	30		AKH	
	31		AKH	
	32		AKH	
	33		AKH	
	34		AKH	
	35		AKH	
	36		AKH	
	37		AKH	
	38		AKH	
	39		AKH	
	40		AKH	
	41		AKH	
	42		AKH	
	43		AKH	
	44		AKH	
	45		AKH	
	46		AKH	
	47		AKH	
	48		AKH	
	49		AKH	
	50		AKH	
	51		AKH	
	52		AKH	
	53		AKH	
	54		AKH	
	55		AKH	
	56		AKH	
	57		AKH	
	58		AKH	
	59		AKH	
	60		AKH	
	61		AKH	
	62		AKH	
	63		AKH	
	64		AKH	
	65		AKH	
	66		AKH	
	67		AKH	
	68		AKH	
	69		AKH	
	70		AKH	
	71		AKH	
	72		AKH	
	73		AKH	
	74		AKH	
	75		AKH	
	76		AKH	
	77		AKH	
	78		AKH	
	79		AKH	
	80		AKH	
	81		AKH	
	82		AKH	
	83		AKH	
	84		AKH	
	85		AKH	
	86		AKH	
	87		AKH	
	88		AKH	
	89		AKH	
	90		AKH	
	91		AKH	
	92		AKH	
	93		AKH	
	94		AKH	
	95		AKH	
	96		AKH	
	97		AKH	
	98		AKH	
	99		AKH	
	100		AKH	

				407-03-461.87		ЗС1	
				Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-11			
				Панель возбуждения ЗПО 1061/1-87		Страница	Лист
						РП	67
Н. к. автор Рыбкина				Экз. 26.09			
Нак. ПТФ Рыбкина				Рис.			
Рук. экз. Верникова				Иск.			
				Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1987г	
				Копировал Ишма		Формат А2	



Цепи
управ-
ления

Цепи
лампы
сигнализа-
ции поло-
жения

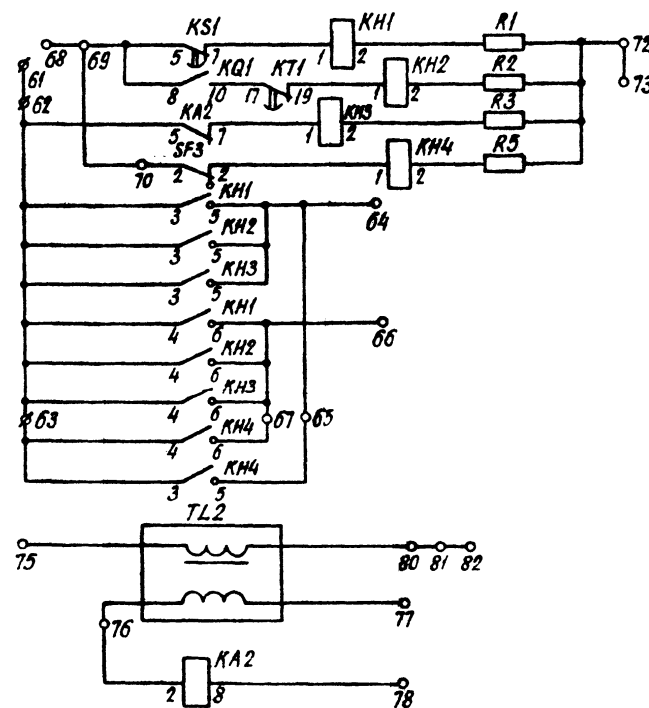


Цепи
управ-
ления

Цепи
ламп си-
гнализа-
ции
положе-

Рабочий масляной

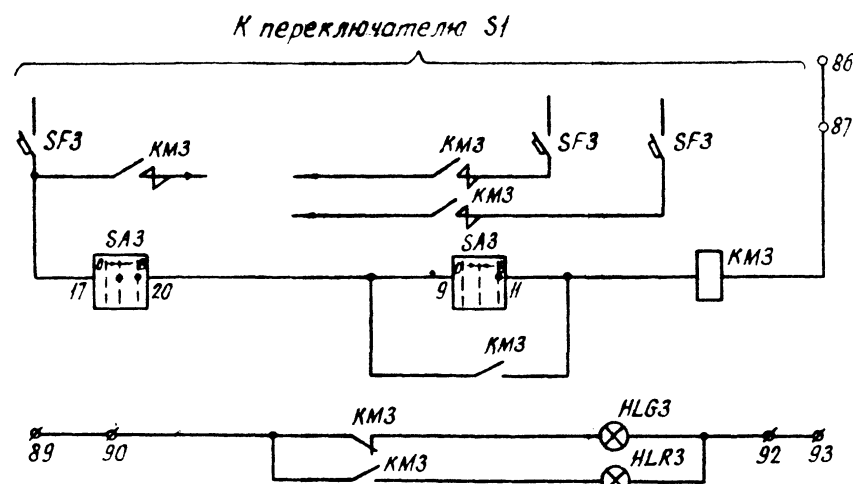
Резервный масло насос



Цени
сигна-
лиза-
ции

Цены
изме-
рения

Измерение и сигнализация маслосистемы	Измерение и сигнализация маслосмазки
--	---



Цепи
управ
ления

Цели
ламп
сигна
лизац
полож

и	Подкачивающий насос
---	---------------------

Резервные
контакты

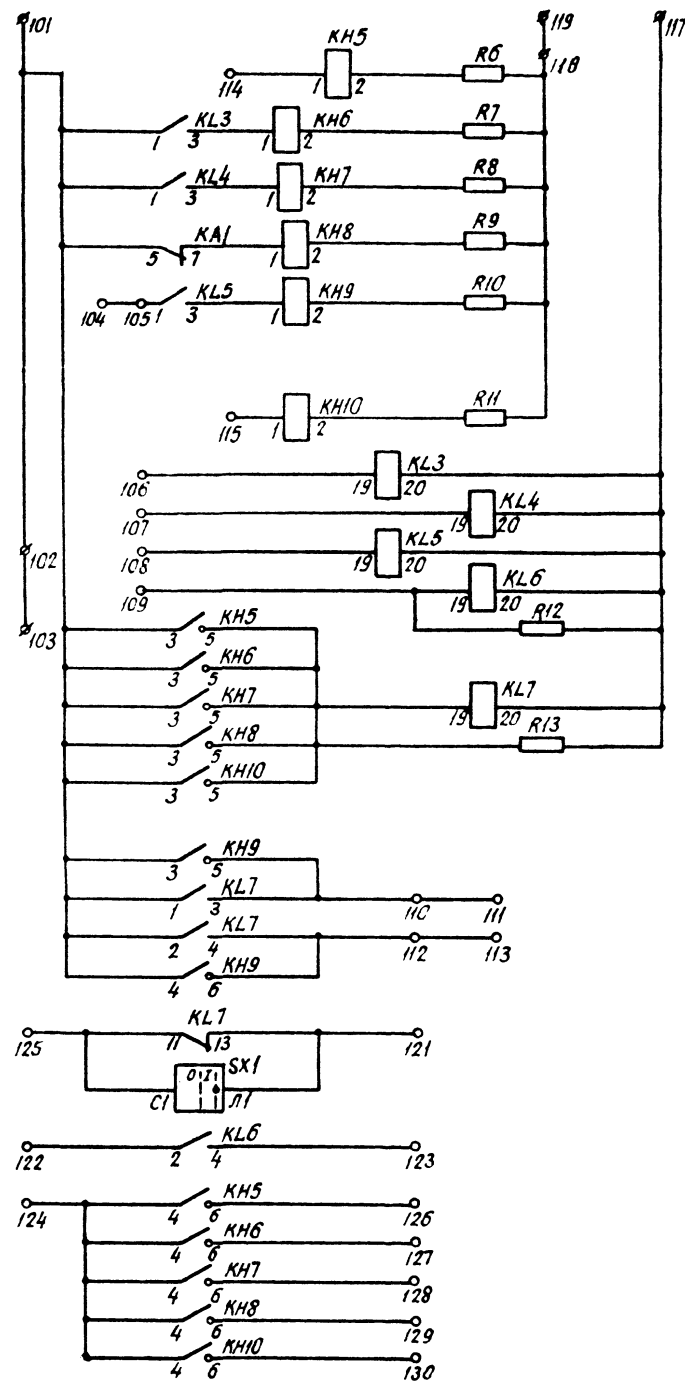
Схема выполнена на листах 68, 69, 70, 71

					407-03-461.87	ЭС1
					Установка синхронного компенса- тора КСВ-100 000-11	
					Линейно-сигнализации неисправ- ности бортовой установки и автоматики топливной ЭЛ0 1065/2-87	Страница Лист Листов РП 69
И. контр.	Рыбкина	Ольга	26.05.87		Схема полной сцепки рядов, зажимов и общий вид	Энергосетипроект г. Москва 1987г.
Нач. ПП	Рыбкина	Ольга				
Рук. гр.	Верникова	Наталья				

Копировал: Маша

Формат А2

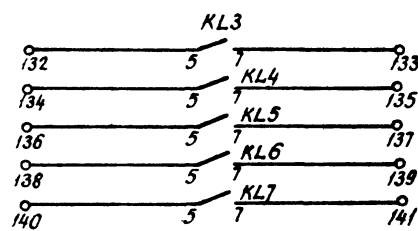
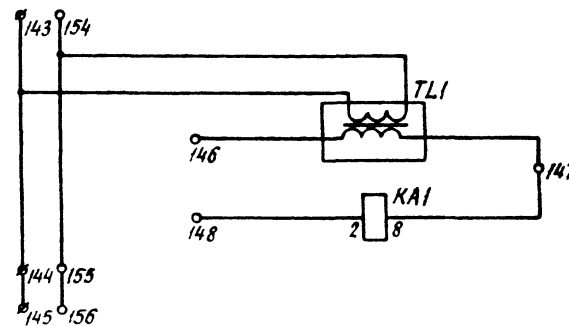
407-03-461 87 АлбСМ I



Цепи
посто-
янного
тока

Сигнализация неисправности водородной установки

Контак-
ты



Цепи
пере-
менного
тока

Сигнализация неисправности водородной установки

Схема выполнена на листах 68, 69, 70, 71.

407-03-461 87 ЭС I				Страница	Лист	Листов
Установка синхронного компенса- тора КСВ-100 000-11				РП	70	
Панель сигнализации несп- радности водородной уста- новки и аппаратура сигна- лизации. ЭЛ 100012-87				Энергосетпроект		
Схема полная, соедине- ний рядов зажимов и общий вид.				г. Москва 1987г		

Копировал: МЛФ

Формат А2

Инв. № 3588 ТМ-1

Ряды зажимов

правая боковина

Продолжение ряда зажимов
левой боковины

Прагматический подход	86 87 88	М1 М23
	89 90 91	М3 М13
	92 93 94	М13 -ЕВ
	95 96 97	СР3-4 СР3-4
	98 99 100	

[illegible][illegible]

к пусковому реостату РМ1
на панели

к трансформатору ТЛ1 на панели

к трансформатору ТЛ2 на панвли

Схема выполнена на листах 68, 69, 70, 71

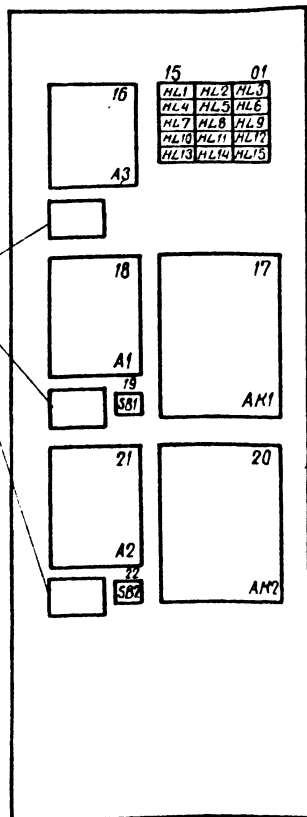
				407-03-461.87	ЭГ1
				Установка синхронного компенсатора КСВ - 10000-11	
				Панель сигнализации неисправности оборудования установки и автоматики ЖЭС/ЭМЗ № 3-97	Страница 71 Лист 1
Н кнтр	Рыбинина	Рыбинина	М.Р.	Схема полная соединений рядом с заложеной обводой дуг	Энергосетевой проект г. Москва 1987 г.
Лист 177	Рыбинина	Рыбинина	М.Р.		
Дук. др.	Варницкая	Варницкая	М.Р.		

Копировал *Л.М.*

ФОРМАТ А 2

Общий вид

М. 1:10



Панельный номер аппарата	Обозначение в схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
16	A3	В таблице под аппаратом	Точка 1 Маслоохладитель Точка 2 Охлажденное масло Точка 3 Холодная вода Точки 3,4,5,6 Водопровод Горячая вода	
18	A1	В таблице под аппаратом	Точка 1,4 Фаза I железо Точка 2,5 Фаза III железо Точка 3,6 Фаза II железо Точка 7,8 Сторона „К“ горячий газ Точка 9,10 Сторона „Р“ горячий газ Точка 11 Кожух возбуждителя Горячий газ Точка 12 Сторона „К“ Горячее масло	
21	A2	В таблице под аппаратом	Точка 1,4 Фаза I медь Точка 2,5 Фаза III медь Точка 3,6 Фаза II медь Точка 7,8 Сторона „К“ Охлажденный газ Точка 9,10 Сторона „Р“ Охлажденный газ Точка 11 Кожух возбуждителя Охлажденный газ Точка 12 Сторона „Р“ Горячее масло	
03	HL1	В рамке под аппаратом	Фаза I Железо	
02	HL2		Фаза III Железо	
01	HL3		Фаза II Железо	
06	HL4		Сторона „К“ Горячий газ	
05	HL5		Сторона „Р“ Горячий газ	
04	HL6		Кожух возбуждителя Горячий газ	
09	HL7		Фаза I медь	
08	HL8		Фаза III медь	
07	HL9		Фаза II медь	
12	HL10		Сторона „К“ Охлажденный газ	
11	HL11		Сторона „Р“ Охлажденный газ	
10	HL12		Кожух возбуждителя Охлажденный газ	
15	HL13		Сторона „К“ Горячее масло	
14	HL14		Сторона „Р“ Горячее масло	
19	SB1		Съем сигнала устройства A1	
22	SB2		Съем сигнала устройства A2	

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Н-во	Примечание
18, 21	A1, A2	Уравновешенный самовыключающийся мост	КСМ2-030		2	
16	A3	Уравновешенный самовыключающийся мост	КСМ2-023		1	
17, 20	AK1, AK2	Влажн. регулирующий реле	БР-02		2	
19, 22	SB1, SB2	Кнопка	КЕ-011	исп. 2	2	
03, 02, 01	HL1, HL2, HL3	Табла световое	ТСБ	220В	3	
06, 05, 04	HL4, HL5, HL6	То же	ТСБ	220В	3	
09, 08, 07	HL7, HL8, HL9	То же	ТСБ	220В	3	
12, 11, 10	HL10, HL11, HL12	То же	ТСБ	220В	3	
15, 14, 13	HL13, HL14, HL15	То же	ТСБ	220В	3	
		Зажимы с подогревом назнач. катушкой		катушка 2,5 Ом	12	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	30	

Примечание.

1. Цепи приборов A2, AK2, SB2 выполнены аналогично цепям приборов A1, AK1, SB1.

Схема выполнена на листах 72, 73, 74, 75

407-03-461.87				ЗС1	
Установка синхронного компенсатора КСВ-100000-11					
Панель температурного контроля это 4068-87				Стандартный лист	Листов
				РП	72
Схема полная, соединений рядов, зажимов и общий вид.				Энергосетьпроект г. Москва 1987г.	

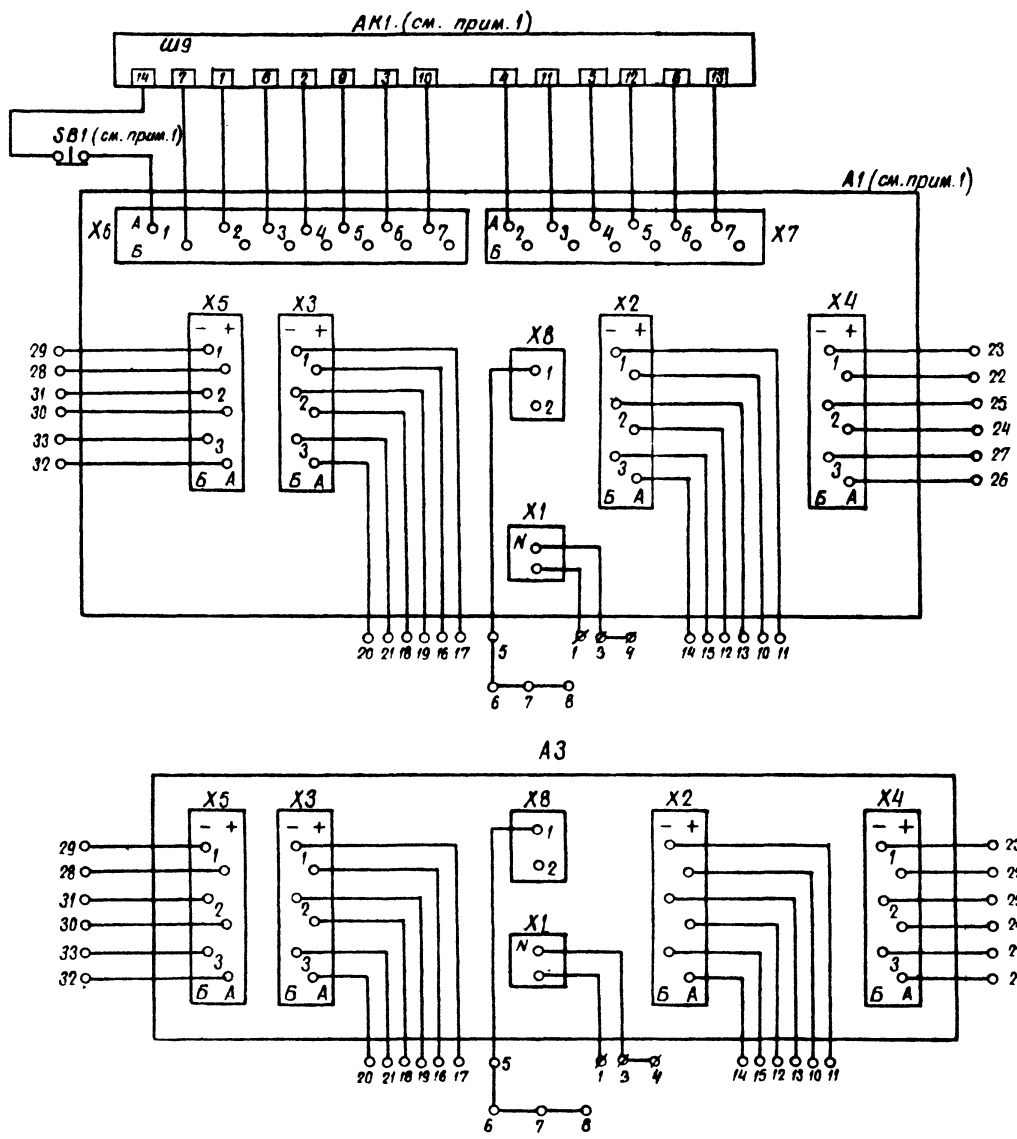
Копировал Шеня

Формат А2

Альбом I

407-03-461.87

22.5.88 подл. Подпись и дата 23.05.88 Л.И.М.
359874-1



Цепи
блока
реле
БР-02

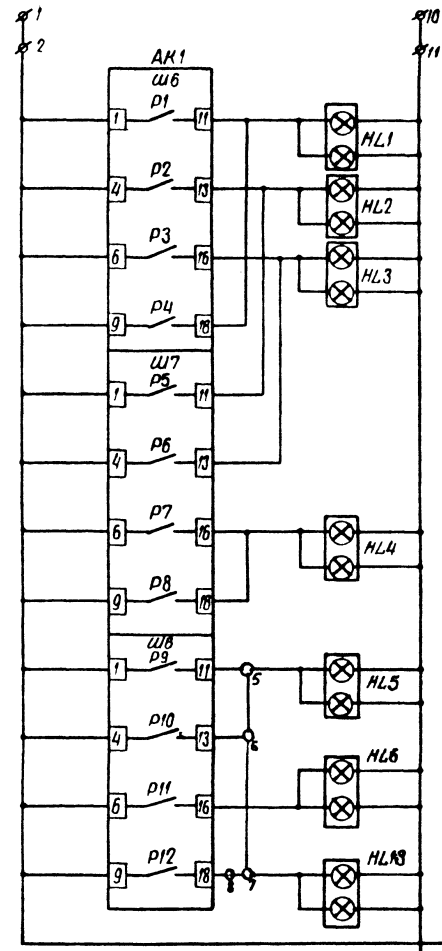
Цепи
уравнове-
женного
моста
КСМ2-030

Цепи
уравно-
вешенного
моста
КСМ2-023

Схема выполнена на листах 72 73 74 75				
407-03-461.87 ЭС1				
Установка синхронного компенсатора КСВ-100 000-11				
Панель температурного контроля ЭПО1068 81				
И.монтаж Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина
Нач.ц.п. Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина
Дир.в.с. Вержичная	Вержичная	Вержичная	Вержичная	Вержичная
Энергосетьпроект г. Москва 1987г			Лист 73	Лист 74
Копировал ШШ			Подпись А2	

407-03 - 461.87

407-03-461.87



Фаза I
железо

Фаза III
железо

Фаза II
железо

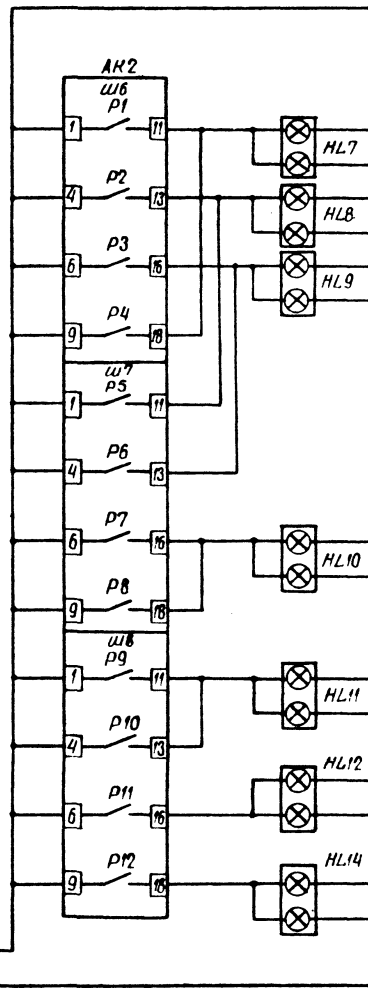
Страна
"К"
Горячий
газ

Страна
"Р"
Горячий
газ

Нажму
возбуди-
теля
Горячий
газ

Страна
"К"
Горячее
масло

Цепи сигнализации



Фаза I
Медь

Фаза III
Медь

Фаза II
Медь

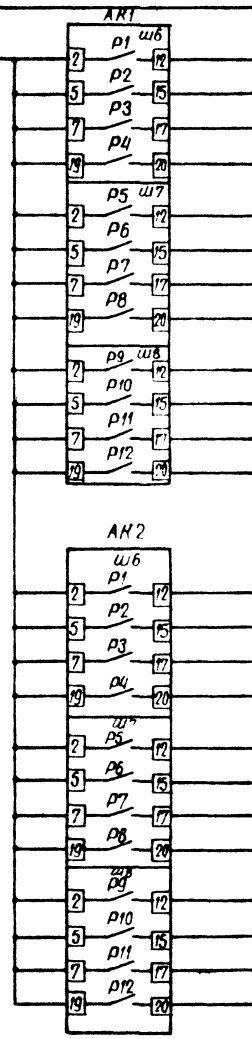
Страна
"К"
Охлажден-
ный газ

Страна
"Р"
Охлажден-
ный газ

Нажму
возбуди-
теля
Охлаж-
денный
газ

Страна
"Р"
Горячее
масло

Цепи сигнализации



Цепи:
общепод-
станции-
онного
табло
"Превы-
шение
допусти-
мых
темпера-
тур"

Схема выполнена на листах 72, 73, 74, 75

407-03 - 461.87				ЗС1
Установка синхронного компенсатора				КВБ - 100 000 - 11
Панель температур-ного контроля				Этап Лист Листов
Н. проект	Р. проект	Д. проект	И. проект	РП 74
Нач. пр.	Р. проект	Д. проект	И. проект	Энергосетьпроект
Р. пр.	В. проект	Р. пр.	Р. пр.	г. Москва 1987г.

Направил

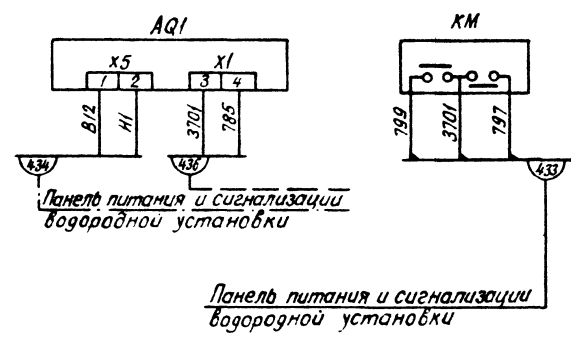
Формат А2

407-03-461-87 А. 180м I

Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Пост газового управления	КМ	Магнитный электромеханический выключатель	ОБМ-160	Шкала 0-6 кг/см ²	1	Комплектно с.к
	AQ1	Газоанализатор	5501-1		1	

Пост газового управления

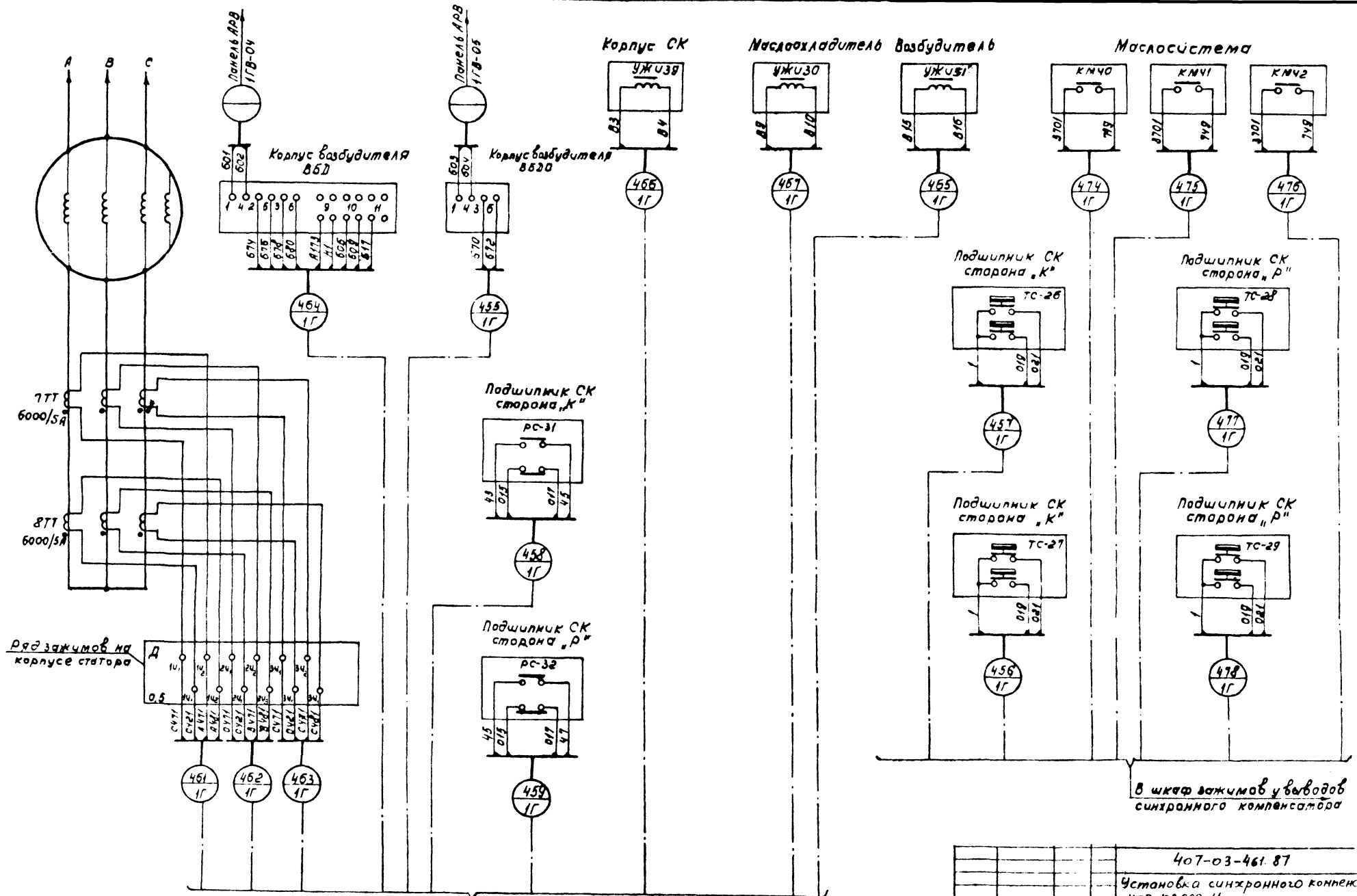


Инж. Л. Н. П. 3568-М-1

						407-03-461-87	ЭС 1
						Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11	
						Пост газового управления	Стандартный лист Листов
						РП	77
						Схема подключения	Энергосетипроект г. Москва 1987г.
						Комплектация	Энергосетипроект

Копировал Л. Н. П. 3568-М-1 Формат А2

Листом I



Ряд зажимов на корпусе статора

В шкафу зажимов и выводов синхронного компенсатора

Схема выполнена на листах 78, 79

								407-03-461.87	ЭС 1		
								Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11			
								Синхронный компенсатор	Страна РП	Лист 78	Листов
И.КОНТ. Нач.д/п Бух.ч/р	Р.В.Клима Р.В.Клима В.И.Клима	Р.В.Клима Р.В.Клима В.И.Клима	Р.В.Клима Р.В.Клима В.И.Клима	Р.В.Клима Р.В.Клима В.И.Клима	Р.В.Клима Р.В.Клима В.И.Клима	Р.В.Клима Р.В.Клима В.И.Клима	Р.В.Клима Р.В.Клима В.И.Клима	схема выводов	Энергосетпроект Москва 1987		
								Копировал	Формат А2		

шкаф зажимов у выводов синхронного компенсатора
типа ЯЗБ-120

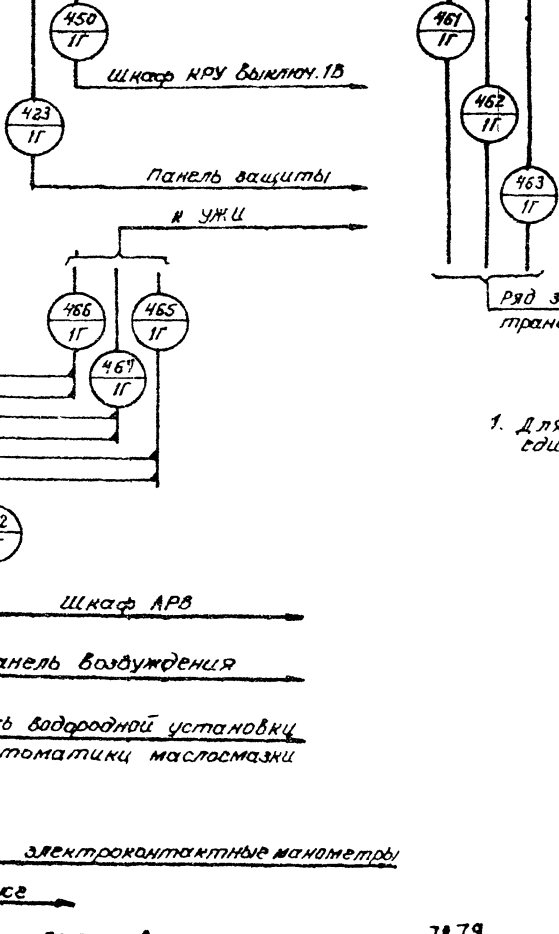
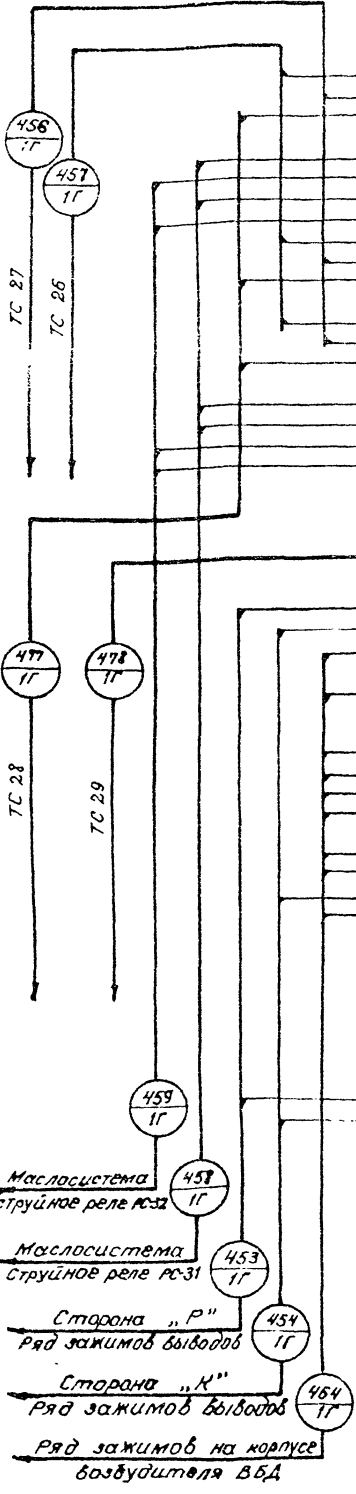
(левая доковина)

(правая доковина)

Синхронный компенсатор		
1 TC-26	1	1
1 TC-27	2	
1 TC-28	3	
1 TC-29	4	
015 PC-31	5	015
015 PC-32	6	
017 PC-31	7	017
017 PC-32	8	
019 TC-26	9	019
019 TC-27	10	
019 TC-28	11	
019 TC-29	12	
021 TC-26	13	021
021 TC-27	14	
021 TC-28	15	
021 TC-29	16	
43 PC-31	17	43
45 PC-31	18	
45 PC-32	19	
47 PC-32	20	47
749 KM-40	22	749
749 KM-41	23	749
749 KM-42	24	749
751	25	
751	26	
751	27	751
A113	28	A113
670	29	
672	30	
674	31	674
676	32	
678	33	678
680	34	
682	35	682
684	36	
686	37	686
688	38	
690	39	690
692	40	
694	41	694
696	42	
698	43	698
700	44	
702	45	702
704	46	
706	47	706
708	48	
710	49	710
712	50	
714	51	714
716	52	
718	53	718
720	54	
722	55	722
724	56	
726	57	726
728	58	
730	59	730
732	60	
734	61	734
736	62	
738	63	738
740	64	
742	65	742
744	66	
746	67	746
748	68	
750	69	750
752	70	
754	71	754
756	72	
758	73	758
760	74	
762	75	762
764	76	
766	77	766
768	78	
770	79	770
772	80	

А471	81	А471 770
В471	82	В471 770
С471	83	С471 770
Д471	84	Д471 770
Е471	85	Е471 770
Ж471	86	Ж471 770
З471	87	З471 770
И471	88	И471 770
К471	89	К471 770
Л471	90	Л471 770
М471	91	М471 770
Н471	92	Н471 770
О471	93	О471 770
П471	94	П471 770
Р471	95	Р471 770
С471	96	С471 770
Д471	97	Д471 770
Е471	98	Е471 770
Ж471	99	Ж471 770
З471	100	З471 770
И471	101	И471 770
К471	102	К471 770
Л471	103	Л471 770
М471	104	М471 770
Н471	105	Н471 770
О471	106	О471 770
П471	107	П471 770
Р471	108	Р471 770

Перечень аппаратуры					
Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Примечания
Синхронный компенсатор	УЖИ 30	Указатель уровня	УЖИ		1 комплект
	УЖИ 39	то же	УЖИ		1
	УЖИ 51	то же	УЖИ		1
	КМ40	Электроконтактный манометр	ЭКМ 1У-4		1 комплект
	КМ41	то же	ЭКМ 1У-4		1
	КМ42	то же	ЭКМ 1У-4		1
	РС-31	Струйное реле	РС-2		1 комплект
	РС-32	то же	РС-2		1
	ТС-26	Термометрический сигнализатор	ТСМ 100		1
	ТС-27	то же	ТСМ 100		1
	ТС-28	то же	ТСМ 100		1
	ТС-29	то же	ТСМ 100		1

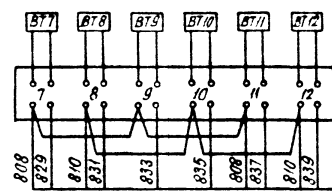
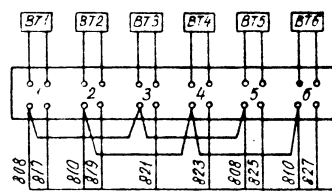


Примечание:
1. Для синхронного компенсатора ВСК марка монтажной единицы меняется на 2Г.

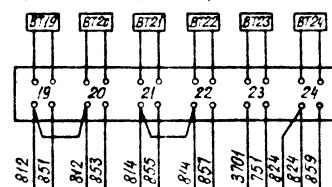
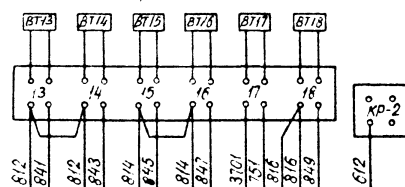
407-03-461.87		ЭС-1
Установка синхронного компенсатора		КСВ 100 000 -11
Синхронный компенсатор		Стрелка
Схема выводов		Лист 79
Энергосетпроект		Москва 1981

Схема выполнена на листах 78, 79

Активные части статора



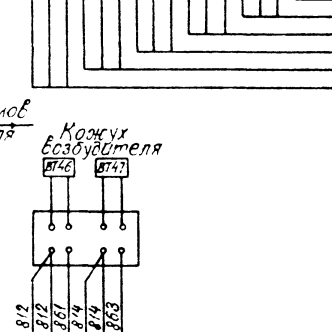
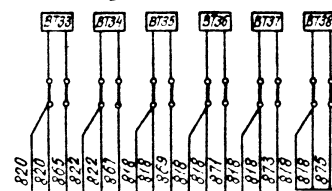
Со стороны „К“

454
1ГВ шкаф зажимов
термоконтроляВ шкаф зажимов
термоконтроля479
1ГВ шкаф зажимов
термоконтроля со стороны „р“480
1ГВ шкаф зажимов
термоконтроля453
1Г

В шкаф у выводов с.к.

482
1ГВ шкаф зажимов
термоконтроля

Водопровод

Кожух
возбудителя483
1Г485
1Г487
1Г

В шкаф термоконтроля

489
1ГВ шкаф зажимов
термоконтроля

407-03-461.87				ЗСИ
Установка синхронного компенсатора КВ - 100 000 - II				
Шкаф термоконтроля				Страница
				Лист
				Листов
Н.контр.	Рейкина	Д.И.	И.И.	РП
Н.контр.	Рейкина	Д.И.	И.И.	80
Р.к.зр.	Верещагин	Р.И.	И.И.	Энергосетпроект
И.И.ж.	Буханов	Р.И.	И.И.	г. Москва
Схема соединения рядов зажимов				1987г

Копировал 21.11.11

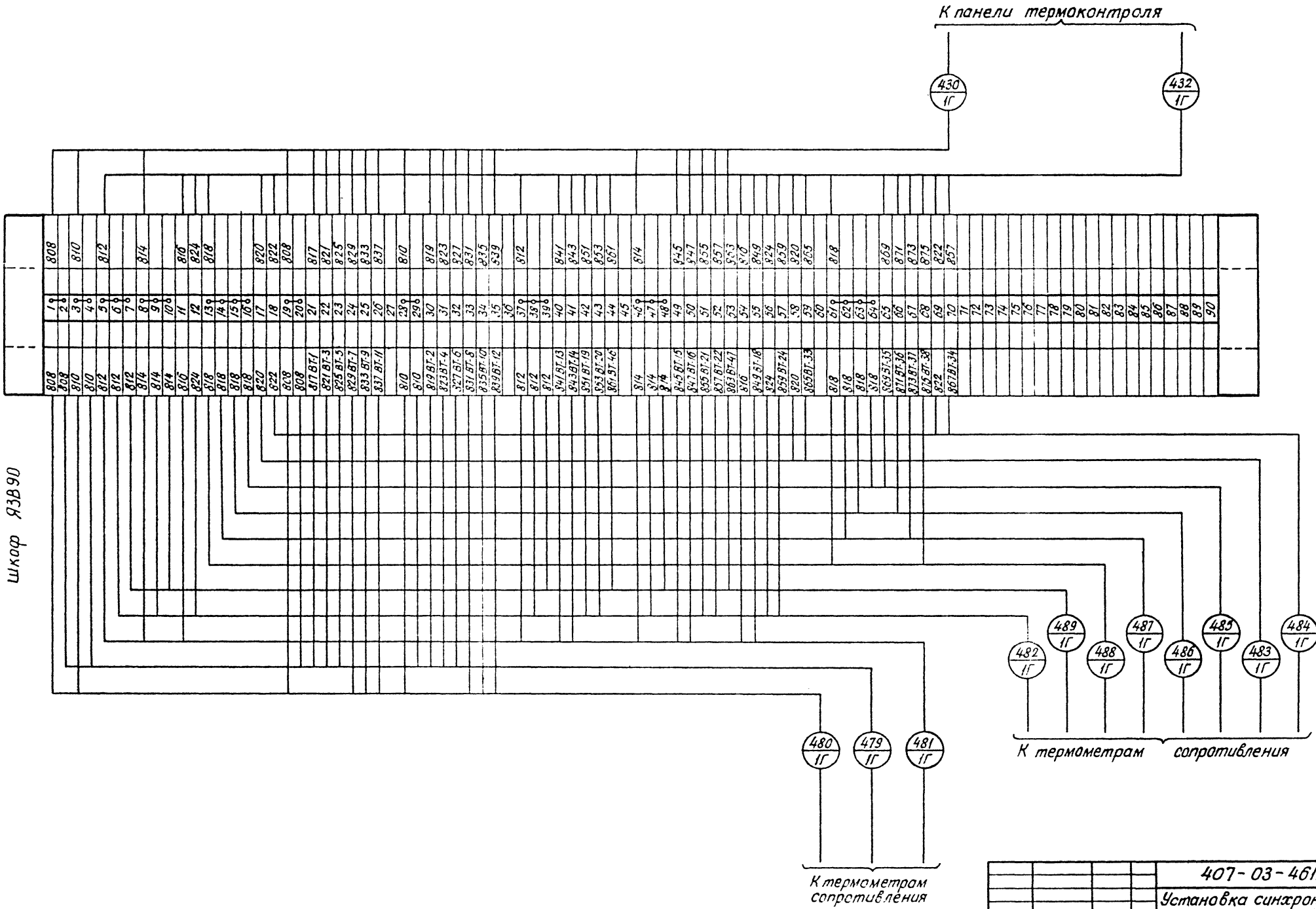
Схема выполнена на листах 80, 81

А.С.С.М. I

35887м-1

407-03-461.87 Альбом I

Шкаф ЯЗВ90



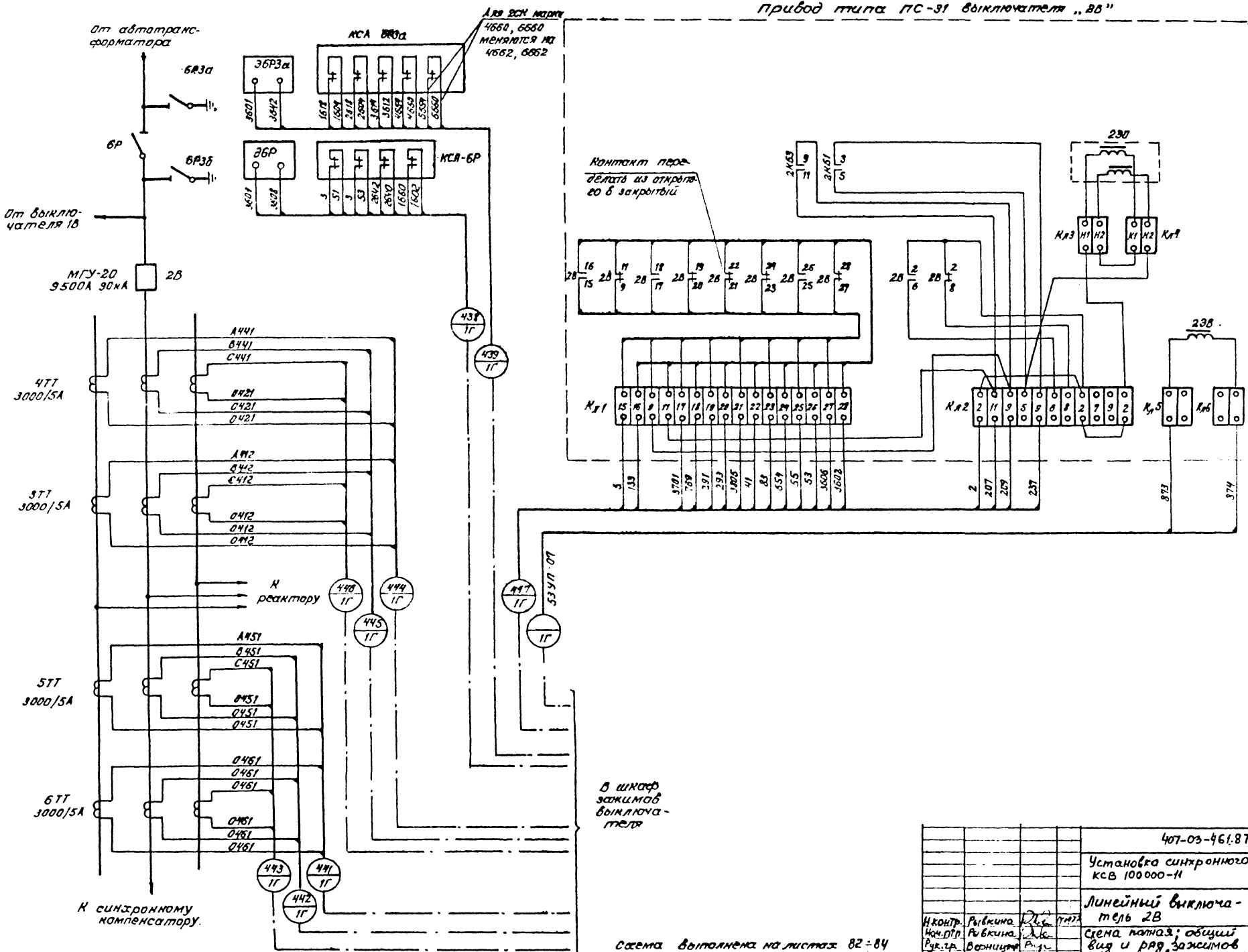
К термометрам
сопротивления

К термометрам
сопротивления

К панели термоконтроля

Схема выполнена на листах 80,81

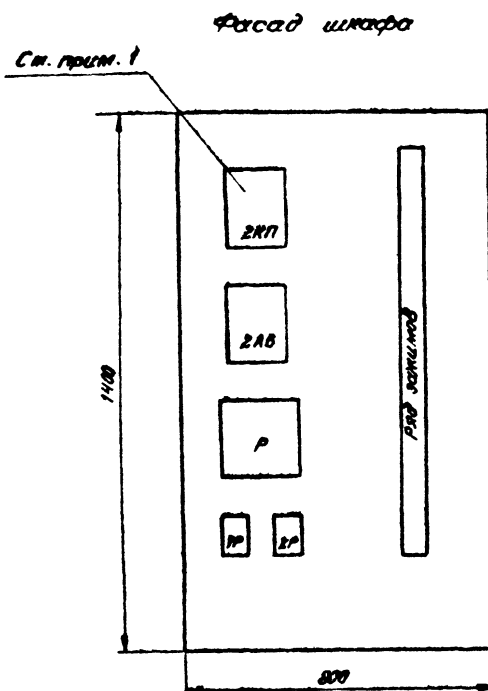
				407-03-461.87			ЭС I				
				Установка синхронного компенса- тора КСВ-100 000-11							
				Шкаф термоконтроля				Стация	Лист	Листов	
								РП	81		
Н.контр	Рыбкина	О.В.	М.В.	Схема соединений рядов зажимов						Энергосетпроект г. Москва 1987г.	
Нач. П.Т.	Рыбкина	Ю.В.									
Руч. гр.	Великая	И.А.									
Инж.	Буханов	В.В.									
				Копировал: М.А.Л						Формат	



						407-03-461.87	ПС1		
						Установка синхронного компенсатора КВБ 100000-11			
						Линейный выключа- тель 2В	Старая ЛР	Лист 82	Листов
И.контр. Моч.отр. Рук.тр.	Рыбкина Рыбкина Воронина	Рыбкина Рыбкина Рыбкина	Рыбкина Рыбкина Рыбкина	Рыбкина Рыбкина Рыбкина	Рыбкина Рыбкина Рыбкина	Схема пазов: общий вид и ряд зажимов шкафа выключателя		Энергосетпроект г. Москва 1987 г.	
Копировала						Формат А2			

Схема выполнена на листах 82-84

1. Контакттор 2КП поставляется комплектно с выключателем и устанавливается в шкаф выключателя при его установке на подстанции. Заводом изготовителем шкафа выключателя должна предусматриваться разметка отверстий для установки контактора и подвода к нему проводов предусмотренных монтажной схемой. Контакт КБ4 встраивается в контактор заводом-изготовителем выключателя.
2. Автомат А3123 может быть заменен на А3100 с аналогичными техническими характеристиками: А3115 Б/160 пост. тока Ин.тр. = 40А.
3. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы меняется на 2Г.



МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	К-во	Примечание
2К7	Компакт-тот	КМБ-621	220В	1	См. прим.
2А8	Автоматический выключатель	А3123	1 к.р. - 30А	1	См. прим.
Р	Рубильник	Р-22		1	
1Р	Рубильник	Р-16		2	В 1-м. 1-м. 1-м.
2Р	Рубильник	Р-16		2	В 1-м. 1-м. 1-м.
3Р8	Электромеханический счетчик			1	
3А3а	ПТО КВ			1	
КСА	Компакт-тот	КСА			

схема выполнена на листах 82÷84

					407-03-461.87	3С1
					Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11	
					линейный выключатель	Страна Лист Листов
					2В	А1 83
Нач.пр.	Архитект.	Рис.	Тех.		Схема полная: общий вид и ряд деталей шкафа выключателя	Энергосетпроект г. Москва 1987 г.
Вук.пр.	Верхняя	Сек.			Копировал	Формат А2

Листом I

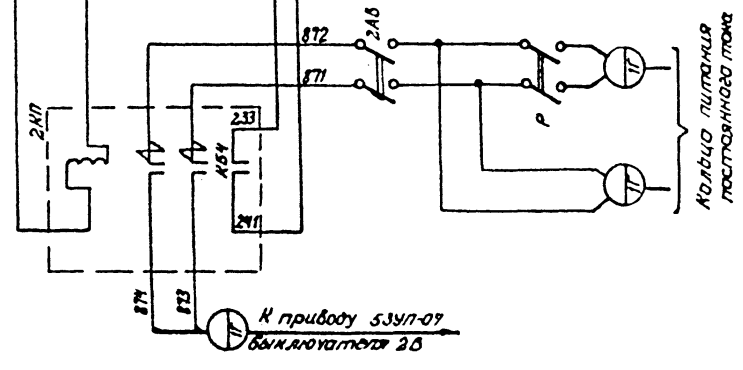
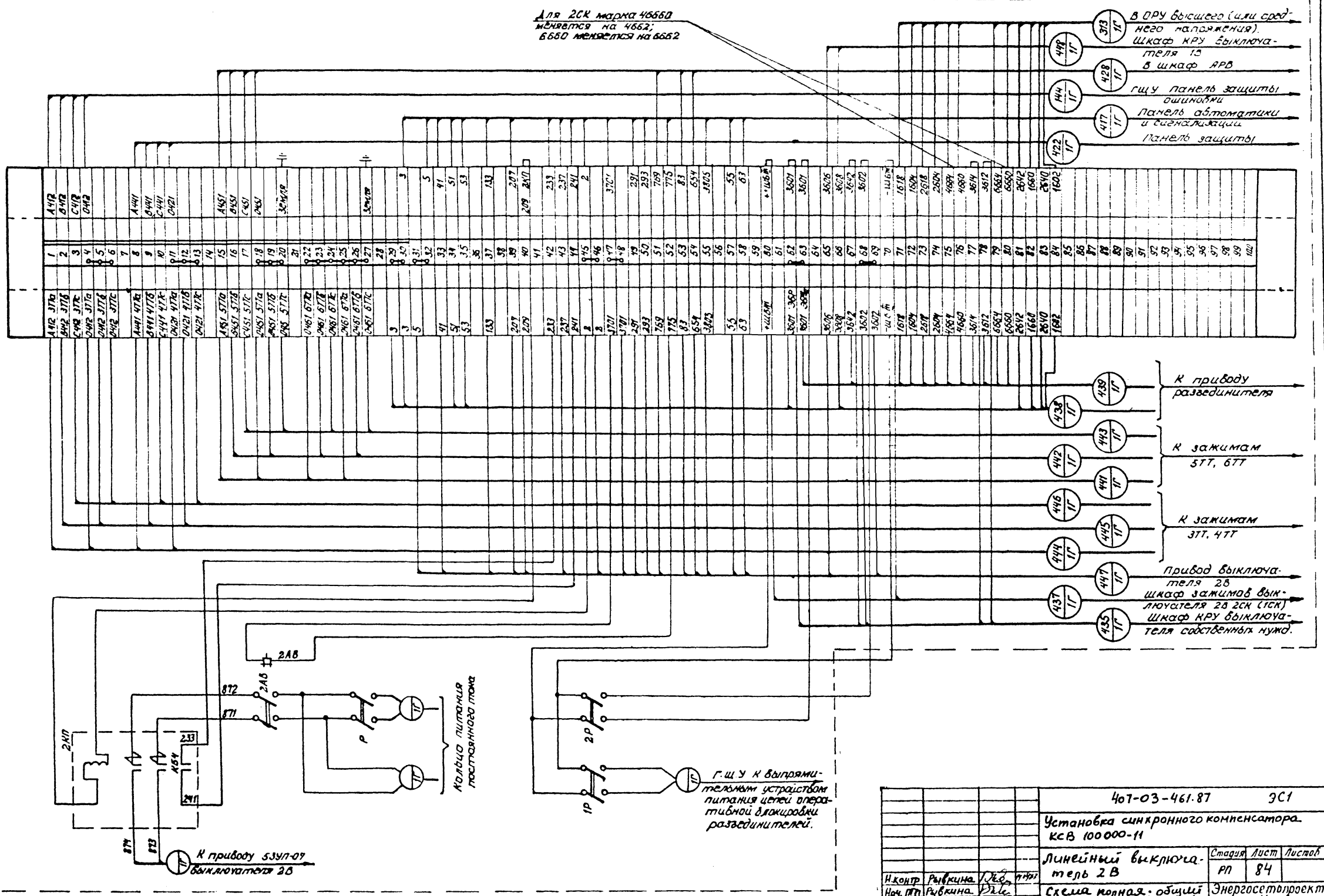
407-03-461.87

Лист 1 из 1
3588 тм-1

Шкаф зажимов выключателя 2В (см. прим. 3)

Для 2ВК марка 46650
меняется на 4662;
6660 меняется на 6662

Ряд зажимов

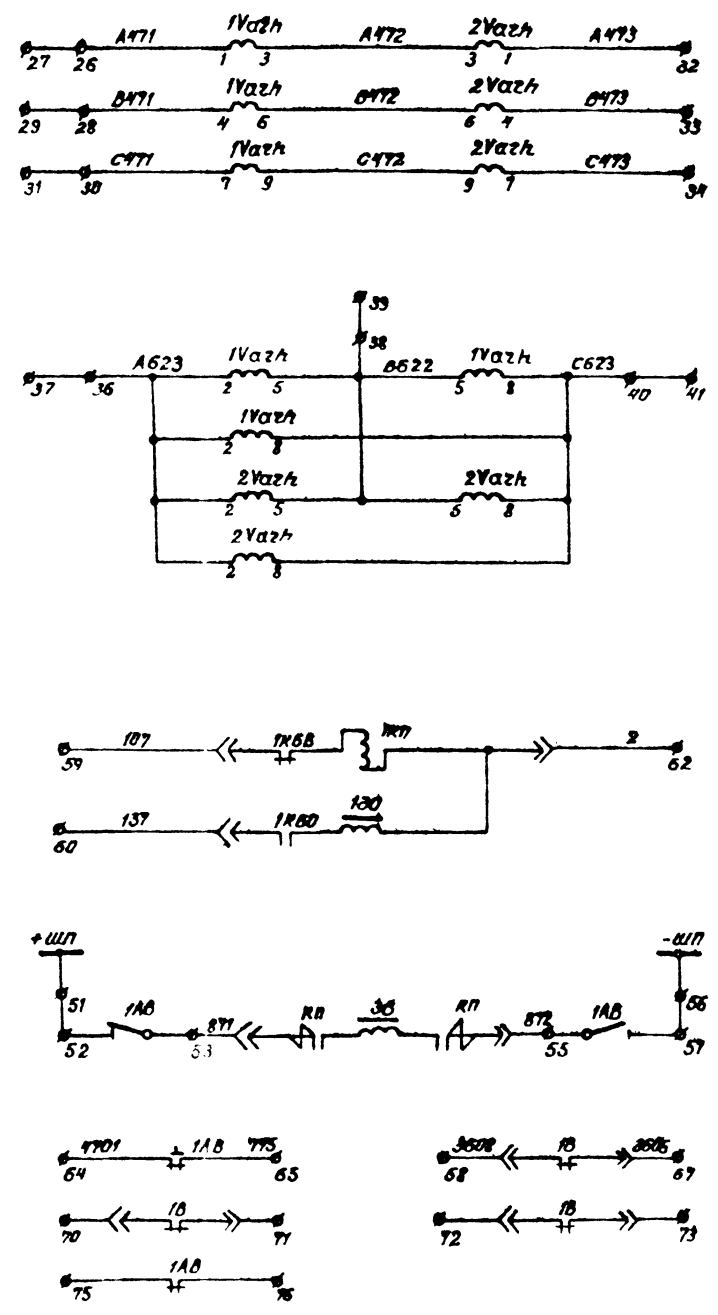
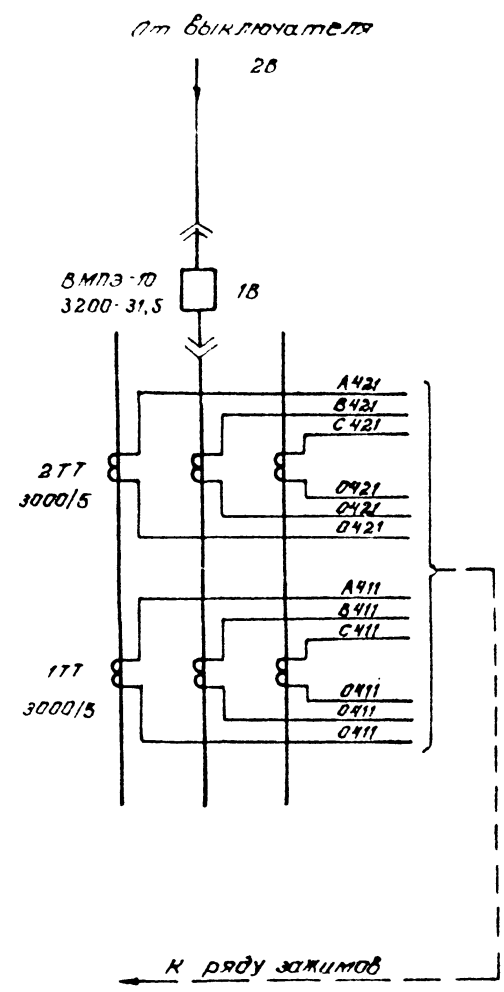


Г.Щ.У. и выпрямительным устройством питания цепи оперативной блокировки разъединителей.

Схема выполнена на листах 82÷84

407-03-461.87		ЭС
Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11		
Линейный выключатель 2В		Стация Лист Листов РП 84
Схема полная: общий вид и ряд зажимов шкафа выключателя		Энергосетпроект г. Москва 1987 г.
Копировал		Формат А2

4.3.2011



Светильники

Цепи управления выключателем

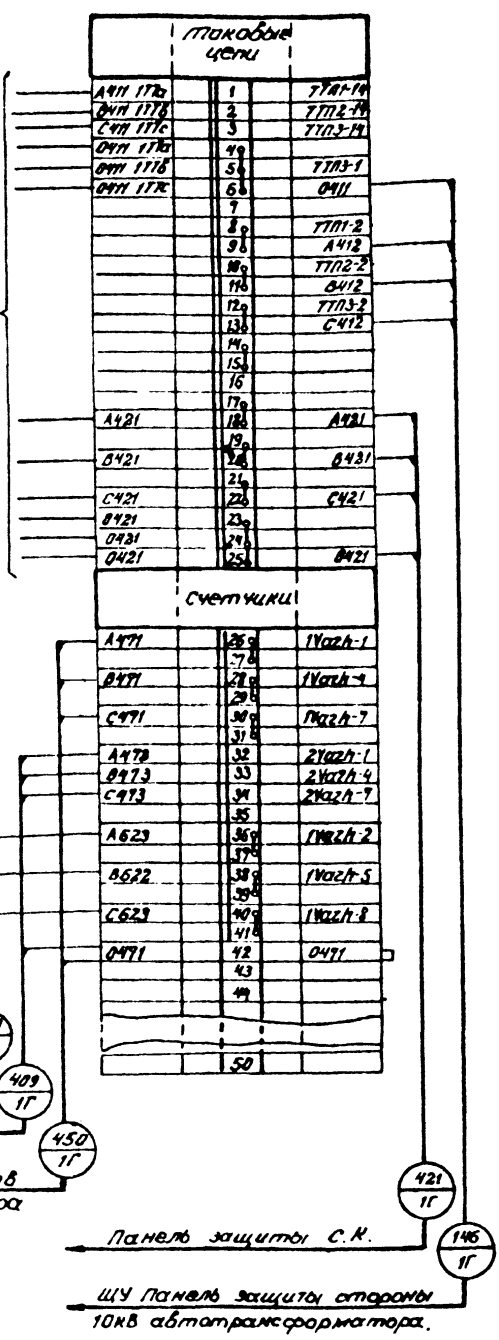
Компарты

Схема выполнена на листах 85,86

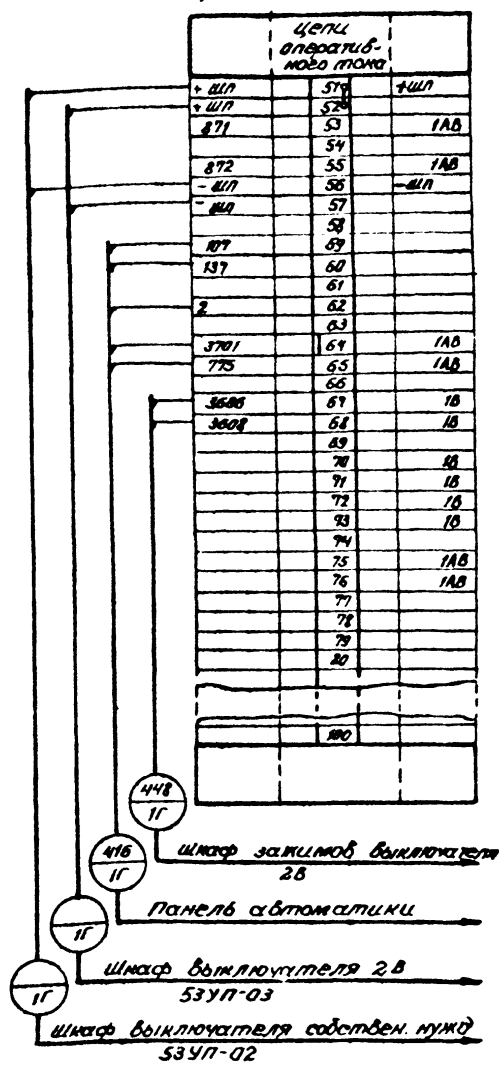
					407-03-461.87			ЭС.1				
					Установка синхронного конденсатора КСВ 100.000-11							
					шкаф КРУ пуско- вого выключателя				Степень РП	АЛСМ	Система	
					10				85			
И.КОНТ.	Рибкина	Лиза	Лиза		Схема полная и ряд зажимов				Энергосетпроект г. Москва 1987 г.			
Нах.П.	Рибкина	Лиза	Лиза									
Руковод.	Ворникова	Лиза	Лиза									
					Копировал				Формат А2			

407-03-461.87
А.А.А.А.А.

Ряд зажимов



продолжение ряда зажимов



Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Технические характеристики	Кто	Примечания
шкаф КРУ выключателя 1В	1AB	Автоматический выключатель	A3123	Ин.р. -25А	1	Примеч.1
	1Vazh	Счетчик реактивной энергии	СРМ-1000	1000, 5А	1	со стороны со стороны
	2 Vazh	то же	СРМ-1000	1000, 5А	1	со стороны со стороны

Примечания:

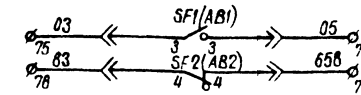
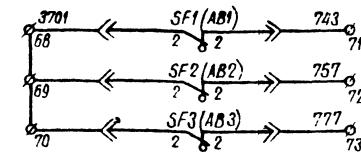
1. Автомат А 3123 может быть заменен на А 3700 с аналогичными техническими характеристиками: А 3715 Б/160 Ин.т.р. = 25А пост. тока.
2. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы меняется на 2Г.

407-03-461.87				3С1	
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11					
шкаф КРУ пускового выключателя 1В				Страница	Лист
				Рп	86
Схема полная и ряд зажимов				Энергосет. проект Москва 1987.	
Копировал				Формат А2	

схема выполнена на листах 85+86

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф КРУ трансформаторов напряжения	SF1 (AB1)	Автоматический выключатель	АП50Б-2МТ	$I_{н.в.} = 25 А$ $I_{отс.} = 3,5 А$	1	2з, 2р. б. н.
	SF2 (AB2)	То же	АП50Б-3МТ	$I_{н.в.} = 25 А$ $I_{отс.} = 3,5 А$	1	2з, 2р. б. н.
	SF3 (AB3)	То же	АП50Б-2МТ	$I_{н.в.} = 25 А$ $I_{отс.} = 3,5 А$	1	2з, 2р. б. н.
	R1 - R4	Резистор	ПЗВ-150	$100 Ом \pm 10 \%$	4	



В схему предупредительной сигнализации

Контакты

Примечание.

- Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы меняется на 2Г.

				407 - 03 - 461.87	ЭС1
				Установка синхронного компенсатора	
				КСВ - 100000 - Н	
				Шкаф КРУ 10кВ трансформаторов напряжения	
				Лист	Листов
				РП	87
Н. контр.	Рыбникова	Д.к.с.	74432	Энергосетьпроект г. Москва 1987 г.	
Нач. п.т.п.	Рыбникова	Д.к.с.	74432		
Пр. гр.	Верникова	Д.к.с.	74432		
Инженер	Чубовцева	Д.к.с.	74432		

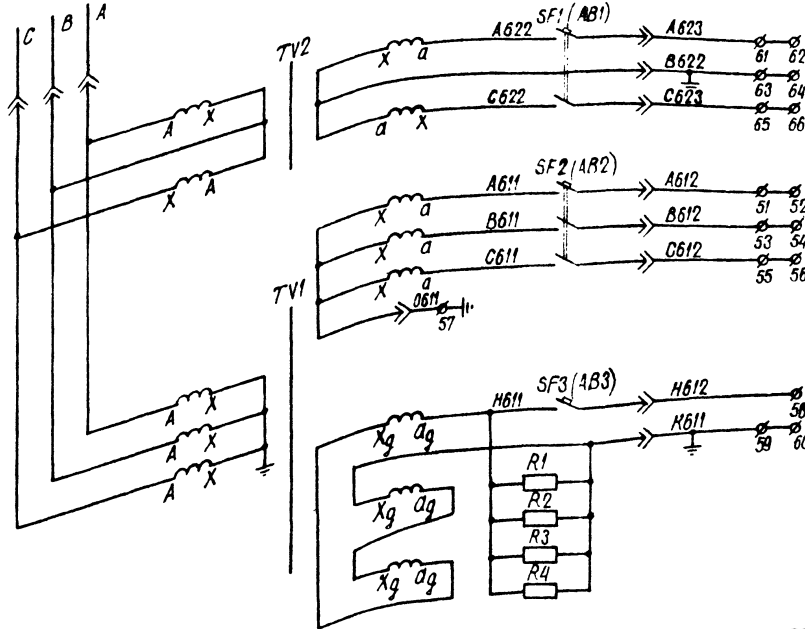
Копировал Шилин

Формат А2

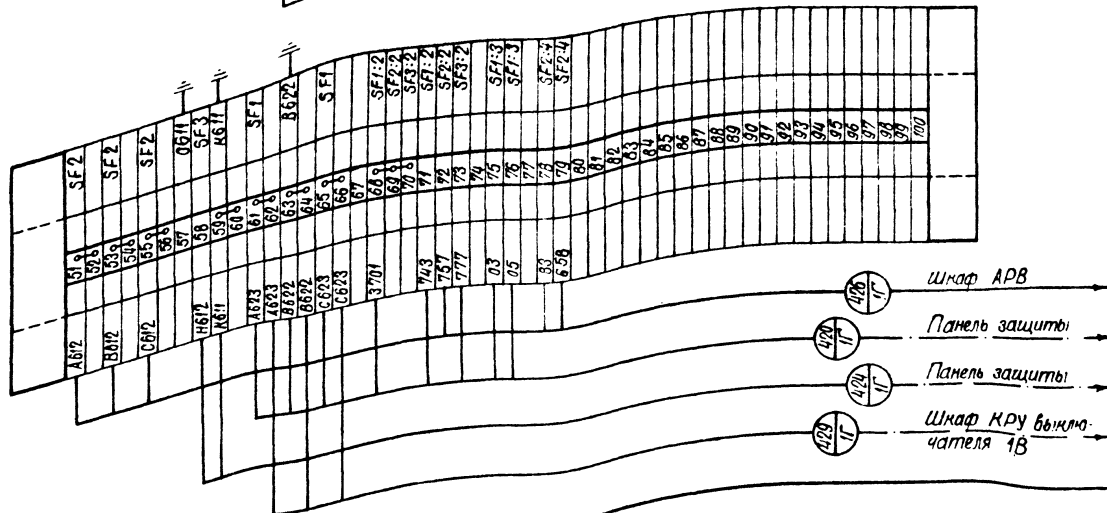
Альбом I

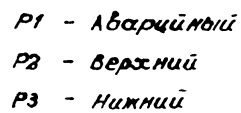
407-03-461.87

К вводу 10кВ АТ



Ряд зажимов б. шкафу КРУ трансформаторов напряжения





Hand-drawn wiring diagram of a control panel for a 12M-01 boiler. The diagram shows a power supply from a 380V/220V transformer with three phases (A, B, C) and a ground. The main supply line goes to a 12M-01 boiler control panel. The panel has a terminal block with 19 terminals. The wiring is as follows: Phase A to terminal 1 (12M-01), Phase B to terminal 2 (12M-01), Phase C to terminal 3 (12M-01). The ground line goes to terminal 4 (12M-01). The 12M-01 boiler control panel has a terminal block with 19 terminals. The wiring is as follows: Phase A to terminal 1 (12M-01), Phase B to terminal 2 (12M-01), Phase C to terminal 3 (12M-01). The ground line goes to terminal 4 (12M-01). The 12M-01 boiler control panel has a terminal block with 19 terminals. The wiring is as follows: Phase A to terminal 1 (12M-01), Phase B to terminal 2 (12M-01), Phase C to terminal 3 (12M-01). The ground line goes to terminal 4 (12M-01).

12М-01		Дренажные насосы
	1	
	2	
	3	
	4	АВ
А501	5	
	6	
А503	7	ПМ
	8	ПМ
А505	9	ПМ
А507	10	ПМ
	11	
Н1	12	ПМ
Н1	13	
3701	14	АВ-2
3701	15	
	16	
757	17	АВ-2
767	18	
	19	
	20	

12М-01 щит переменного тока 380/220В
к реле уровня

на панель автоматики и сигнализации
12М-01 к объекту

Ряд зажимов в шкафу
управления электродвигате-
лей дренажного насоса
(см. прим. 2)

Номер аппарата	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
01		Шкаф управления электродвигателем дренажного насоса				
01	ПР	Универсальный пускатель с переключателем АВ автоматический выключатель	ПМД-50-111111/Т, 111111	1		
02	АВ		АП50-3МТ	Т.н.р. = 6,4А	1	2, 2р, 3/х
03	ПМ	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	220В	1	
Прямой в фундаменте с.к						
	ЗЭСУ	Реле уровня	ЗЭСУ-3М		1	

Примечания.

1. Аппаратуру установить в шкафу металлоконструкции типа ШС-1.
2. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы меняется на 2Г

				407-03-461.87	ЗСИ
				Установка синхронного компенсатора КСВ 100000-11	
				Щаф дренажного ма- соса	Станция Асст Асст РП 88
Д.контр Нач.пл Вз.гр.	Рыбкина Рыбкина Веричкина	Рыбкина Рыбкина Веричкина	1987	Схема полная, соединений рядов за жидкостями общими	Энергосеть элект г. Москва 1987 г.

1.10.50М 1
467-03-461.87

Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резервных жил	Длина кабеля		Направление кабеля	Примечание
		Тип	Число и сечение жил		по проекту	проложено		
Синхронный компенсатор 1Г	1Г-141	КВВГ	7×2,5	1			Панель управления в блоке СК (левая баковина)	ГЩУ. Панель управления СК (правая баковина)
	1Г-142	—	27×1,5	3			Панель управления в блоке СК (левая баковина)	ГЩУ. Панель управления СК (правая баковина)
	1Г-143	—	19×1,5	1			Панель автоматики и сигнализации (правая баковина)	ГЩУ. Панель управления СК (правая баковина)
	1Г-144	—					Шкаф выключателя 2В	ГЩУ. Панель защиты авто-трансформатора
	1Г-145	КВВГ	4×1,5	2			Шкаф выключателя 2В	ГЩУ. Панель питания операционной аппаратуры
	1Г-146	—					Шкаф КРУ выключателя 1В	ГЩУ. Панель защиты авто-трансформатора
								сечение уточняется при конкретном проекте
								сечение уточняется при конкретном проекте
	1Г-271	КВВГ	4×1,5	2			ГЩУ. Панель управления СК (правая баковина)	ГЩУ. Панель защиты авто-трансформатора
	1Г-272	—	4×1,5	2			ГЩУ. Панель управления СК (правая баковина)	ГЩУ. Панель телемеханики
	1Г-273	—	14×1,5	3			ГЩУ. Панель управления СК (правая баковина)	ГЩУ. Панель центральной сигнализации
	1Г-404	КВВГ	7×1,5	—			Панель управления в блоке СК (левая баковина)	Панель автоматики и сигнализации (правая баковина)
	1Г-405	—	19×2,5	4			Панель управления в блоке СК (левая баковина)	Панель автоматики и сигнализации (правая баковина)
	1Г-406	—	14×2,5	3			Панель управления в блоке СК (левая баковина)	Панель автоматики и сигнализации (левая баковина)
	1Г-407	—	10×2,5	2			Панель управления в блоке СК (левая баковина)	Панель защиты (левая баковина)
	1Г-408	—	7×1,5	1			Панель управления в блоке СК (левая баковина)	Панель сигнализации аварийной и автоматики масла (правая баковина)
	1Г-409	—	5×2,5	1			Панель управления в блоке СК (левая баковина)	Шкаф КРУ выключателя 1В
	1Г-410	—	7×1,5	2			Панель защиты (левая баковина)	Панель автоматики и сигнализации (левая баковина)
	1Г-411	—	7×1,5	—			Панель автоматики и сигнализации (левая баковина)	Панель сигнализации аварийной и автоматики масла (правая баковина)
	1Г-413	—	19×1,5	5			Панель автоматики и сигнализации (правая баковина)	Панель возбуждения (левая баковина)

Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резервных жил	Длина кабеля		Наименование кабеля		Примечание
		Тип	Число и сечение жил		по проекту	проложено	откуда	куда	
Синхронный компенсатор 1Г	1Г-414	—	19×2,5	3			Панель автоматики и сигнализации (правая баковина)	Панель защиты (левая баковина)	
	1Г-415	КВВГ	10×2,5	1			Панель автоматики и сигнализации (правая баковина)	Панель сигнализации аварийной и автоматики масла (левая баковина)	
	1Г-416	—	7×2,5	2			Панель автоматики и сигнализации (правая баковина)	Шкаф КРУ выключателя 1В	
	1Г-417	—	19×2,5	1			Панель автоматики и сигнализации (правая баковина)	Шкаф выключателя 2В	
	1Г-419	—	7×2,5	2			Панель защиты (левая баковина)	Панель возбуждения (левая баковина)	
	1Г-420	—	10×2,5	2			Панель защиты (левая баковина)	Шкаф КРУ трансформатора напряжения	
	1Г-421	—	5×2,5	1			Панель защиты (левая баковина)	Шкаф КРУ выключателя 1В	
	1Г-422	—	5×2,5	1			Панель защиты (левая баковина)	Шкаф выключателя 2В	
	1Г-423	—	14×2,5	4			Панель защиты (левая баковина)	Шкаф зажимов у выводов СК	
	1Г-424	—	4×2,5	2			Панель защиты (левая баковина)	Шкаф КРУ трансформатора напряжения	
	1Г-425	—	7×1,5	1			Панель возбуждения (левая баковина)	Панель сигнализации аварийной и автоматики масла (правая баковина)	
	1Г-426	—	7×2,5	1			Шкаф ЯРВ	Шкаф КРУ трансформаторов напряжения	
	1Г-427	—	10×2,5	2			Панель возбуждения (левая баковина)	Шкаф зажимов у выводов СК	
	1Г-428	—	10×2,5	3			Шкаф ЯРВ	Шкаф выключателя 2В	
	1Г-429	—	4×2,5	1			Шкаф КРУ трансформаторов напряжения	Шкаф КРУ выключателя 1В	

Итого: 388-м. 1

Схема выполнена на листах 89÷91

467-03-461.87		ЭС 1	
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11			
Синхронный компенсатор 1Г (2Г)		Старая	Лист
РП	89	Листов	
Журнал контрольных кабелей		Энергосетьпроект г. Москва 1987 г.	
Копировать		Формат А2	

Листов 1

407-03-461.87

Лист 1 из 1
35887-1

Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резерв- ных жил	Длина кабеля		Направление кабеля		Примечание
		Тип	Число и сечение жил		по проек- ту	прола- жено			
Синхронный компенсатор 1Г	1Г-430	КВВГ	27×1,5	1			Упл. мель темпера- турного контроля (пробоя доковина)	Шкаф зажи- мов термо- контроля	
	1Г-431	—	10×1,5	2			Панель сигнали- зации водородной установки и авто- матич. маслосис- темы (левая доковина)	Шкаф зажимов у с-к	
	1Г-432	—	37×1,5	2			Панель темпера- турного контроля (пробоя доковина)	Шкаф зажимов термоконтроля	
	1Г-433	КВВГ	4×1,5	1			Панель сигнализа- ции водородной установки и авто- матич. маслосис- темы (правая доковина)	Пост газового управ- ления	
	1Г-434	—	4×1,5	2			Панель сигнализа- ции водородной установки и авто- матич. маслосис- темы (левая доковина)	Пост газового управ- ления	
	1Г-435	—	7×1,5	2			Шкаф выключа- теля 2В	Шкаф КРУ вык- лючателя субст- ционных низки	
	1Г-436	—	4×1,5	2			Упл. мель сигнализа- ции водородной ус- тановки и авто- матич. маслосис- темы (левая доковина)	Пост газового управления	Рекомендует- ся экрани- рованный кабель
	1Г-437	—	4×1,5	2			Шкаф выключателя 2В 1Г	Шкаф выключателя 2В 2Г	
	1Г-438	—	10×1,5				Шкаф выключателя 2В	Прибор разъединителя и заземляющих ножей	
	1Г-439	—	14×1,5	2					
	1Г-441	—	5×2,5	1			Шкаф выключателя 2В	Трансформа- тор тока 5ТТ, 8ТТ	
	1Г-442	—	5×2,5	1					
	1Г-443	—	5×2,5	1					
	1Г-444	—	5×2,5	1			Шкаф выключателя 2В	Трансформа- тор тока 3ТТ, 4ТТ	
	1Г-445	—	5×2,5	1					
	1Г-446	—	5×2,5	1					
	1Г-447	—	19×2,5	1			Шкаф выключателя 2В	Прибор выключателя	
	1Г-448	—	4×1,5	2			Шкаф КРУ выключателя 1В	Шкаф выключателя 2В	
	1Г-449	—	10×1,5	3			Шкаф дренажного насоса	Фундамент с-к Реле уровня	
	1Г-450	—	5×2,5	1			Шкаф КРУ выключателя 1В	Шкаф зажимов у выходов с-к	

Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резерв- ных жил	Длина кабеля		Направление кабеля		Примечание
		Тип	Число и сечение жил		по проек- ту	прола- жено			
Синхронный компенсатор 1Г	1Г-451	КВВГ	27×2,5	1			Панель возбуждения (левая доковина)	Шкаф АРВ	
	1Г-452	—	7×2,5	1			Шкаф АРВ	Шкаф зажимов у выходов с-к	
	1Г-453	—	4×1,5	2			Шкаф зажимов у выходов с-к	Страна Р	
	1Г-454	—	4×1,5	1			Шкаф зажи- мов у выходов с-к	Страна К	
	1Г-455	—	4×1,5	2			Шкаф зажимов у выходов с-к	Корпус возбу- дителя ВБД	
	1Г-456	—	5×1,5	2			—	Термометр сопротивления ТС-27	
	1Г-457	—	5×1,5	2			—	Термометр сопротивления ТС-26	
	1Г-458	—	5×1,5	1			Шкаф зажимов у выходов с-к	Маслосистема структурное реле РС-31	
	1Г-459	—	5×1,5	1			Шкаф зажимов у выходов с-к	Маслосистема структурное реле РС-32	
	1Г-460	—	4×1,5	2			Панель автоматики и сигнализации (левая доковина)	Шкаф дренажного насоса	
	1Г-461	—	5×2,5	1			Шкаф зажимов у выходов с-к	Выходы трансформато- ров тока с-к	
	1Г-462	—	5×2,5	1					
	1Г-463	—	5×2,5	1					
	1Г-464	—	10×2,5	1			Шкаф зажимов у выходов с-к	Корпус возбудителя ВБД	
	1Г-465	—	4×1,5	2			Шкаф зажимов у выходов с-к	Кожух возбудителя уж-51 Углекислотный трубопровод уж-39 Маслохлада- тель уж-30	
	1Г-466	—	4×1,5	2					
	1Г-467	—	4×1,5	2					

407-03-461.87				ЖС		
Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11						
Синхронный компенсатор 1Г(2Г)				Исполн	Лист	Всего
				РН	90	
Нач. пт	Рубкина	В.И.	М.И.	Журнал контрольных кабелей		
Вукр	Верникова	В.И.	В.И.	Энергосетиздат г. Москва 1937 г.		

Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резервных жил	Длина кабеля		Направление кабеля		Примечания
		Тип	Число сечений жил		по проекту	протянуто			
	1Г-468	КВВГ	4x6	1			Щкаф АРВ	трансформатор Т11	
	1Г-469	—	4x6	1			Щкаф АРВ	трансформатор Т12	
	1Г-472	КВВГ	4x1,5	2			Панель сигнализации выходящих и входящих масляных насосов	Газовый анализатор ГЛ	
	1Г-473	КВВГ	4x1,5	1			Панель сигнализации выходящих и входящих масляных насосов	Газовый анализатор ГЛ	
	1Г-474	КВВГ	4x1,5	2			Щкаф зажимов у выводов СК	Маслосистема электроконтактный манометр КМ-40	
	1Г-475	—	4x1,5	2			Щкаф зажимов у выводов СК	Маслосистема электроконтактный манометр КМ-41	
	1Г-476	—	4x1,5	2			Щкаф зажимов у выводов СК	Маслосистема электроконтактный манометр КМ-42	
	1Г-477	—	4x1,5	1			Щкаф зажимов у выводов СК	Термометр сопротивления ТС-28	
	1Г-478	—	4x1,5	1			Щкаф зажимов у выводов СК	Термометр сопротивления ТС-29	
	1Г-479	—	14x1,5	1			Щкаф зажимов термоконтроля	Активные части статора	
	1Г-480	—	14x1,5	1					
	1Г-481	—	14x1,5	3				Страна К	
	1Г-482	—	14x1,5	3				Страна Р	
	1Г-483	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-33	
	1Г-484	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-34	
	1Г-485	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-35	
	1Г-486	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-36	
	1Г-487	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-37	
	1Г-488	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-38	
	1Г-489	—	7x1,5	2				Корпус возбуждения ББ	

Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резервных жил	Длина кабеля		Направление кабеля		Примечания
		Тип	Число сечений жил		по проекту	протянуто			
	1Г-311	—	10x1,5	4			Панель автоматизации и сигнализации (левая часть)	Насосная обратного водоснабжения	
	1Г-312	—	4x1,5	1			Панель обратной связи насосов и автоматизации (правая часть)	Насосная обратного водоснабжения	
	1Г-313	—	14x1,5	2			Щкаф выключателя 2Б	ОРУ высшего (среднего) напряжения	
	1ГВ-03	ВВГ(ВРГ)	3x16				Панель возбуждения (левая часть)	Щкаф АРВ	
	1ГВ-04	—	2x16				Щкаф АРВ	Корпус возбуждения ББД	
	1ГВ-05	—	2x16				Щкаф АРВ	Корпус возбуждения ББД	
	1ГВ-06	—	3x16				Щкаф АРВ	Трансформатор Т12	
	1ГВ-07	—	3x35+1x16				Щкаф АРВ	Трансформатор Т11	

Примечание: 1. Журнал контрольных кабелей выполнен для синхронного компенсатора 1Г. Для синхронного компенсатора 2Г марка кабеля меняется с 1Г на 2Г, остальные данные кабельного журнала остаются без изменения.

							407-03-461.81	ЗС1				
							Установка синхронного компенсатора КСВ 100 000-11					
							Синхронный компенсатор 1Г(2Г)			Страна	Лист	Листов
										РП	91	
Контр	Левина	Дав	Мед				Журнал контрольных ка- белей			Энергосетьпроект Москва 1987г.		
Моч	Пл	Рубина	Дав									
Рубин	Воробей	Авг										
							Копировал			Формат А2		

Схема выполнена на листах 89+91