

Т И П О В О Й П Р О Е К Т

УСТАНОВКА СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ КСВБ0-50-11У1

СОСТАВ ПРОЕКТА :

- | | |
|--|--|
| Альбом I — ОБЩАЯ ЧАСТЬ | Альбом VII — ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ДВУХ СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ |
| Альбом II — УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ. | Альбом VIII — ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ |
| Альбом III — МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РУ 10 КВ | Альбом IX — ТЕХНИЧЕСКОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ |
| Альбом IV — УПРАВЛЕНИЕ. АВТОМАТИКА. СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗАЩИТА И ВОЗБУЖДЕНИЕ. | Альбом X — С М Е Т Ы |
| Альбом V — ЗДАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ /ВАРИАНТ СО СТЕНОВЫМИ ПАНЕЛЯМИ /. | Альбом XI — ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ |
| Альбом VI — ЗДАНИЕ ВСПОМАГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ /ВАРИАНТ В КИРПИЧЕ /. | |

АЛЬБОМ IV

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖАЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“ С1977 г.
ПРИКАЗОМ № 174 от 22.XI.1977 г.

№ 3584 ТМ-IV

3584 тм.4

Алёхин П
 Типовые решения 3584тм

Наименование листа	№ листа	стр.
Перечень листов	1	2
Пояснительная записка	2÷12	3÷13
схема распределения постоянного и выпрямительного тока.	13	14
схема распределения переменного тока 380/220В и АРВ с.н. возбуждения.	14	15
схема автоматического управления.	15÷24 л. 19	16÷25
схема переменного тока защит, измерительных приборов и АРВ	25÷27	26÷28
схема постоянного тока защиты.	28÷30	29÷31
схема устройства защиты от замыканий на землю в обмотке статора СК типа 33Г-2	31	32
схема сигнализации.	32÷35	33÷36
схема силовых цепей возбуждения.	36	37
схема управления, защиты и сигнализации возбуждения.	37÷39	38÷40
схема регулирования возбуждения.	40	41
схема управления и автоматики электродвигателей насосов маслосмазки.	41, 42, 43	42÷44
схема питания и сигнализации вращающейся установки.	44, 45, 46	45÷47
схема установки технологических приборов автоматики и измерения.	47, 48	48, 49
Полная схема измерения температуры.	49, 50	50, 51
Панель управления в блоке СК 1Г(2Г) Фасад, развертка цепей и ряд зажимов.	51, 52 ÷ 55	52÷56
панель управления на ГЩУ СК 1Г и 2Г. Фасад, развертка цепей и ряд зажимов.	56, 57, 58	57-59
Панель автоматики и сигнализации. Фасад, развертка цепей и ряд зажимов.	л. 60, 61, 63 59, 60 ÷ 63 л. 61	60÷64
Панель защиты. Фасад, развертка цепей и ряд зажимов.	64, 65, 66 аннотации, замечания л. 92-95 раб. 3588тм.	65÷67

Наименование листа	№ листа	стр.
Панель возбуждения Фасад, развертка цепей и ряд зажимов.	67, 68 ÷ 70 л. 69, 70	68÷71
Панель сигнализации вращающейся установки и автоматики маслосмазки. Фасад, развертка цепей и ряд зажимов.	71, 72, 73, 74	72÷75
шкаф АРВ. Ряд зажимов.	75	76
свободный фасад панелей управления, автоматики, сигнализации и возбуждения в блоке СК 1Г(2Г)	76	77
Блок БВ-500 газобого управления. Фасад и монтажная схема.	77	78
Монтажная схема выводов синхронного компенсатора.	78, 79	79, 80
Монтажная схема шкафа цепей термоконтроля.	80, 81	81, 82
Монтажная схема линейного выключателя 2В.	82 ÷ 85	83÷86
Монтажная схема пускового выключателя 1В	86, 87	87, 88
Развертка и ряд зажимов в шкафу КРУ 11кВ трансформатора напряжения.	88	89
схема управления, ряд зажимов и фасад шкафа дренажного насоса.	89	90
Журнал контрольных наделей синхронного компенсатора.	90, 91, 92	91÷93
Панель защиты ЭПО10С4/1,2-83 фасад, развертка цепей и ряд зажимов.	л. 92 ÷ 94 95	95÷97

3584тм/4 л. 1/92

Тр. 3584тм-II-ЭВ			Установка СК КСВВ-50 - 11кВ-управление, автоматика, защита и возбуждение.		
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Сметкова	Сметкова	11.11	Р	1
Проект	Ведущая	Ведущая	11.11	Перечень листов	
ГНП	Сметкова	Сметкова	11.11	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Г. спец. с.	Рисенко	Рисенко	11.11	г. Москва	

Листом IV
Типовые решения 3584тм

Введение

Настоящий альбом „Управление, автоматика, сигнализация, защита и возбуждение“ является корректировкой действующего типового проекта № 3584тм „Установка синхронного компенсатора КСВБ-50-11У“ и выполняется по плану типового проектирования института Энергосетьпроект.

Выполнение проекта вызвано необходимостью переработки схем в связи с поставкой синхронных компенсаторов с бесщеточной реверсивной системой возбуждения, переработкой схем релейной защиты, управления и автоматики.

Проект выполняется на стадии рабочих чертежей и является заданием заводу на разработку низковольтных комплектных устройств и шкафов КРУ выключателей и трансформаторов напряжения синхронного компенсатора.

Проект выполняется из условия подключения СК блоком к обмотке 10кВ автотрансформатора с вышшим напряжением 110-220кВ или 330-500кВ.

Возбуждение СК бесщеточное реверсивное. Пуск СК-реакторный. Пусковой выключатель типа ВМПЭ-10 на номинальный ток 3200А и номинальный ток отключения 31,5кА. Линейный выключатель для СК, подключенного к автотрансформатору с вышшим напряжением 110-220кВ типа МГГ-10 на номинальный ток 5000А и номинальный ток отключения 63кА; для СК подключенного к автотрансформатору с вышшим напряжением 330-500кВ, типа МГУ-20 на номинальный ток 9500А и номинальный ток отключения 90кА.

В состав проекта входят:

- Полные схемы управления, автоматики, сигнализации и измерений

- Полные схемы защиты
- Полные схемы возбуждения
- Схемы распределения постоянного тока 220В и переменного тока 380/220В в здании синхронного компенсатора
- Фасады, ряды зажимов и развернутые схемы электрических соединений низковольтных комплектных устройств, шкафов вторичных соединений и панелей
- Монтажные схемы и ряды зажимов вводов СК, ячеек выключателей, трансформаторов напряжения
- Журнал контрольных кабелей (без указания их протяженности).

I Управление и автоматика
(листы 15 ÷ 24)

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 защит от внутренних повреждений СК, отсутствии неисправности системы возбуждения и системы водородного охлаждения при соблюдении данных условий на ГЩУ и в зда-

нии 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 охлаждающей воды и 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 подтянутую контакт реле РБВ1, срабатывающего от РПТ, держит разомкнутой цепь включения выключателя 2В.

3584тм/4 д. 2/92

Выполнена на листах 2 ÷ 12

				Тр. 3584тм-IV-ЭВ			
				Установка СК КСВБ-50-11У1-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Лист	Лист	Листов
Разраб	Сметкова	(Имя)			Р	2	
Проверил	Венникова				ЭНЕРГΟΣΕΤΕΛΠΡΟΕΚΤ		
И. или по. Знаменко			11.11		г. Москва		

Шифр № докум. состав и дата

Листов 17
Типовые решения 3584ТМ

При снижении пускового тока реле РПТ размыкает свой контакт, снимает напряжение с обмотки РБВ1. Происходит включение выключателя 2В. Снятие импульса на включение производится размыкающим контактом реле РБВ2. 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 РО2 для возможности срабатывания реле РБВ1 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 10кВ (блок-контакты разведчика 6Р 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 выдега СК, производится останов насосов маслосмазки, насосов охлаждения :

В схеме предусматривается автоматический останов СК при действии релейной и технологической защит, а также при неисправности в системе возбуждений.

Схемы управления пускового 1В и линейного 2В выключателей выполнены в соответствии с работой „Принципиальные схемы управления и сигнализации масляных выключателей М52410-Э института Теплоэлектропроект.

Особенностью схем управления линейных выключателей (МГГ-10 и МГУ-20) является то, что в соответствии с требованиями завода-изготовителя должно предусматриваться мгновенное отключение выключателя при включении его на короткое замыкание с током выше 38кА для выключателя МГГ-10-5000 и 75кА для выключателя типа МГУ-20. Для вышеуказанных цепей в схеме устанавливается токовое реле РТ, контролируемое через промежуточное реле РП и блок-контакт 2КБВ (для выключателя МГГ-10) или блок-контакт 2КБ4, замкнутый во время протекания тока по обмотке промежуточного контактора включения (для выключателя МГУ-20), отключает выключатель 2В. Блок-контакт 2КБ4 встраивается в контактор типа КМВ-621

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

Сигнализация

(листы 23-26)

В схеме 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 (збонок) и срабатыванием (зажиганием)

3584ТМ/4 л. 3/92

				Тр 3584ТМ-IV-ЭВ			
				Установка СК КСВ60-50-11У1-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Изм/лист	№ докум	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Лист	Лист	Листов
Разработ	Сметков	Сметков			Р	3	
Проверит	Верникова	М			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Утвердил	Зиновьев	М		г. Москва			
Исполнит	Руденко						

Выполнена на листах 2-12

Альбом Д
3584ТМ
Таблицы решений

светового табло 12 ГС „Яварийное отключе-
ние выключателя 2В”

Звуковая предупредительная сигнализация
на ГЩУ и в здании СК выполняется подачей
звукового предупредительного сигнала (звонки).
Для осуществления повторности действия зву-
ковой сигнализации в здании СК устанавлива-
ется реле РИС типа РИС-32М.

Световая сигнализация выполняется уста-
новкой на панелях управления СК на ГЩУ и
в здании СК следующих световых табло, сиг-
нализирующих действие защит и неисправности
оборудования:

- „Защиты, блокирующие последующий пуск;”
- „Защита без блокировки последующе-
го пуска;”
- „Защита от перегрузки;”
- „Защита от замыканий на землю;”
- „Обрыв цепей оперативного тока;”
- „Неисправность возбуждения;”
- „Неисправность цепей сигнализации;”
- „Неисправность”

Более подробная расшифровка причины дей-
ствия сигнализации производится в здании СК
по указательным реле, устанавливаемым на
панелях защиты, автоматики, возбуждения и па-
нели водородной установки и автоматики масло-
смазки. Кроме того в здании СК устанавлива-
ются дополнительные световые табло: „Неисправ-
ность водородной установки; „Неисправность
автоматики маслосмазки;” „Неисправность на-

сосной водоснабжения”. Вместе со световым сиг-
налом „Неисправность” (в здании СК) вышеука-
занные сигналы отводятся на главном щит-
те управления в общий световой сигнал „Не-
исправность”.

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

Схемы сигнализации СК выполнены с
возможностью привязки их к схемам централь-
ной сигнализации подстанций 110-220кВ и под-
станций 330-500кВ. В альбоме проекта даны
два варианта выполнения схем световой сигна-
лизации для ПС 110-220кВ и 330-500кВ. Питание
щитов сигнализации СК производится от III
участка системы сигнализации для подстанций
330-500кВ или IV участка системы сигнализации
для подстанций 110-220кВ (см. работы N 5540ТМ-III и
N 5579ТМ-I).

Релейная защита (листы 19÷22)

За истекший период в результате накопле-
ния опыта эксплуатации были подвергнуты пе-
ресмотру некоторые положения по выполнению
устройств релейной защиты крупных синхрон-
ных машин. Так была выявлена необходимость ус-
тановки на мощных синхронных машинах защи-

ты от замыканий на землю, охватывающей всю
обмотку статора и позволяющей предотвратить
серьезные повреждения. Кроме того, признано целе-
сообразным для повышения чувствительности на
мощных генераторах и синхронных компенсаторах
продольную дифференциальную защиту выполнять
на реле с торможением.

Схема защиты разрабатывается для синхрон-
ного компенсатора КСВБ-50-11У1 в соответствии
с техническим заданием, утвержденным зам. дирек-
то инженера института С.Я. Петровым 3.01.79г.

На синхронном компенсаторе предусматривает-
ся следующие защиты:

- а) от многофазных коротких замыканий в об-
мотке статора синхронного компенсатора, в об-
мотке пускового реактора и на их выводах - продоль-
ная дифференциальная токовая защита с тормо-
жением, действующая на отключение синхронного
компенсатора;
- б) от замыканий на землю в обмотке стато-
ра синхронного компенсатора - 100%-ная защита об-
мотки статора, реагирующая на производную на-
пряжения третьей гармоники на выводах компенса-
тора (типа ЗЗГ-2), действующая на отключение
синхронного компенсатора или на сигнал;
- в) от потери возбуждения - на отключение син-
хронного компенсатора;

3584ТМ/4 л 4/92

				Тр 3584ТМ-IV-ЭВ		
				Установка СК КСВБ-50-11У1-управление автоматика, защита и возбуждение		
Исполн	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная запис- ка	Лист	Листов
Разработ	Сметкова	Сметкова			Р	4
Проверил	Воронина	Воронина			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Сметков	Руденко	Руденко			г. Москва	

выполнена на листах 2 ÷ 12.

Э.И. Сметков

Листов 2
Тыловые решения 3584 тп

- е) 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.

А Главная дифференциальная токовая защита

Дифференциальная защита синхронного компенсатора включается на встроенные трансформаторы тока со стороны нейтрали 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 правил 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 дифференциальной защиты она осуществляется

на реле с торможением.

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

Это реле имеет в двустороннем 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-555 реле типа ДЗТ-11/5 достигается снижение тока срабатывания с 0,5 ÷ 0,6 I_{ном} до 0,16 ÷ 0,18 I_{ном} синхронного компенсатора.

Первичный ток срабатывания защиты I_{сз} выдвигается по условию обеспечения максимальной чувствительности защиты. В дифференциальную цепь защиты включаются все витки рабочей обмотки.

F_{с.р} - рабочая н.с. срабатывания реле, по данным завода 100 А W_{раб.} - число витков рабочей обмотки реле.

$$I_{сз} = \frac{F_{с.р}}{W_{раб}} I_T = \frac{100}{144} \cdot 11T = 0,693 \cdot 3000/5 = 416 \text{ А, что соответствует } 0,16 I_{ном} \text{ синхронного компенсатора.}$$

Тормозные витки выдвигаются из условия не действия защиты от тока небаланса при внешнем трехфазном коротком замыкании за выключателем синхронного компенсатора или при его асинхронном ходе.

$$W_{тор} = \frac{K_{отс} \cdot K_{здн} \cdot K_{капер} \cdot f_i \cdot I_{сз} \cdot W_{раб}}{I_{тор} \cdot t_{зд}} = \frac{0,035 \cdot W_{раб} \cdot 14}{\dots}$$

где I_{тор} = 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_{зд} - тангенс угла наклона к оси абсцисс касательной, проведенной из начала координат к характеристике срабатывания реле, исходя из заводской характеристики принимается равным 0,8.

K_{здн} - коэффициент однородности трансформаторов тока, принимается равным 0,5.

K_{капер} - коэффициент, учитывающий переходной режим, принимается равным 1.

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

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

3584 тп/4 л. 5/92

Тр 3584 тп - П-ЭБ				Лит.		
Установка СК КСВБ-50-11517 - управление, защита и возбуждение				Р	5	Листов
Исполн.	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка		
Рисов.	Сметков	Селин				
Пробир.	Васильев	М				
Инж.пр.	Зиндранов	М				
Инж.пр.	Буденко	М		ЭНЕРГООБЪЕКТ		

Выполнена на листах 2 ÷ 12

Копировал Девуш
Формат 22

Вид и номер листа и даты

Защита от замыканий на землюв обмотке статора синхронного компенсатора.

Величина емкостного тока замыкания на землю для блока синхронный компенсатор-автотрансформатор с ответвлением к трансформатору собственных нужд не превышает 5А, так как определяется в основном емкостным током синхронного компенсатора.

Правилами устройства электроустановок предусматривается осуществление защиты от замыканий на землю в обмотке статора синхронного компенсатора, работающего в блоке с автотрансформатором, защитой, установленной на стороне низкого напряжения автотрансформатора. При этом для синхронных компенсаторов мощностью 50 Мвар и более должна быть предусмотрена возможность действия защиты на сигнал или отключение.

Указанная защита имеет зону нечувствительности, равную приблизительно 10-25% обмотки статора со стороны нейтрали. Поэтому в последнее время на мощных блоках генератор-трансформатор считается целесообразным защищать 100% витков обмотки статора. В рассматриваемом проекте по аналогии с генераторами соответственной мощности для защиты обмотки статора компенсатора от замыканий на землю применяется разработанная ВНИЭ защита типа ЗЗГ-2.

Защита состоит из двух блоков-блока основной гармоники и блока третьей гармоники.

С помощью блока основной гармоники осуществ-

ляется защита части обмотки статора генератора, примыкающей к линейным выводам компенсатора.

С помощью блока третьей гармоники осуществляется защита примыкающей к нейтрали части обмотки статора компенсатора, включая и нейтраль.

Блок основной и блок третьей гармоник присоединяются к трансформатору напряжения, установленному со стороны линейных выводов компенсатора к его вторичной обмотке, соединенной в разомкнутый треугольник.

а) Блок основной гармоники - представляет собой максимальное реле напряжения, реагирующее при замыканиях на землю на напряжение нулевой последовательности первой гармоники. Он состоит из R-L-C фильтра ($R_1, Tr3, C_1$); выпрямительного моста ВМ1; резисторов R_3, R_35 для регулирования установки на регулирующем органе, собранном на триодах T_1, T_2 , резисторах R_4, R_9 , диодах D_1, D_4 , и исполнительного органа с реле на выходе Р1.

Особенностью этого блока является выделение на его входе с помощью R-L-C фильтра основной составляющей напряжения нулевой последовательности и резкое подавление составляющих других частот. Это обеспечивает более высокую чувствительность (данный орган не надо отстраивать от напряжения третьей гармоники). Зонай нечувствительности этого блока является нейтраль и примыкающая к ней часть обмотки статора компенсатора.

б) Блок третьей гармоники представляет собой орган, реагирующий на производную амплитуды третьей гармоники во времени.

Для обеспечения его надежной работы используется также второй фактор-увеличение напряжения третьей гармоники в установленном режиме замыкания на землю.

Срабатывание данного органа осуществляется только при совпадении данных 2-х условий.

При этом следует учитывать, что срабатывание органа третьей гармоники обеспечивается только при двустороннем изменении подводящего напряжения (с малыми постоянными времени).

В соответствии с указанным блок третьей гармоники включает в себя:

- пусковой орган, измерительный орган и исполнительный орган.

Пусковой орган реагирует на производную амплитуды третьей гармоники, во времени и позволяет отличить режим изменения напряжения в нагрузочных режимах от режима однофазных замыканий на землю.

Он состоит из L-C фильтра ($C_3, Tr2$); выпрямительного моста ВМ3; триода T_3 ; усилителя его входной сигнал и триггера на триодах T_9 и T_{10} .

Выполнена на листах 2 ÷ 12

3584 ТМ/4 ст. 6/92

				Тр 3584 ТМ-IV-ЭВ			
				Установка СК КСВВ-50-1191-управление, автоматика, защита и возбуждение			
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка.	Лит	Лист	Листов
Разработ	Сметкова	Ока			Р	6	
Проверил	Верещагина				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК:		
Инж. пр.	Зинovieва				г. Москва		
Инж. пр.	Руденко			Формат 22			

Копировал Мельник

Людям IV
Типовой решения 3584ТМ

Измерительный орган - срабатывает при увеличении действующего значения напряжения третьей гармоники в установленном режиме.

Он состоит из LC-фильтра третьей гармоники (C2 ÷ Tр1), выпрямительного устройства ВМ2, измерительного устройства (триады ТЗ ÷ Т5, резисторы R10 ÷ R25, R35; конденсаторы C5 ÷ C7; диоды Д7 ÷ Д9 и включает в себя элемент задержки, представляющий собой R-C цепочку.

Этот элемент задержки сбрасывает накопленную величину и возвращается в исходное положение при возврате измерительного органа (имеет "плавающую уставку").

На выход пускового и измерительного органа, включенных по схеме "И", включается исполнительный орган.

Исполнительный орган блока третьей гармоники представляет собой триггер на двух триадах Т6 и Т7 с реле на выходе Р2.

Таким образом, в защите предусмотрены контактные выходы отдельно блока основной и блока третьей гармоник.

в) Защита имеет общий блок питания и блок сигнализации, встроенные в блок реле.

Блок питания состоит из стабилизатора Д25, диодов смещения Д26, Д27; резисторов R57, R58; конденсаторов C19 ÷ C22.

г) Предусмотрена раздельная световая сигнализация при срабатывании блока основной и третьей гармоник, выполненная на тиратронах Л1 и Л2, резисторах R49 ÷ R56 и конденсаторах C15 - C18.

Тиратроны управляются контактами исполнительных органов Р1 и Р2.

Для гашения указанных тиратронов предусмотрена кнопка КН "Сброс сигнализации".

При удаленном от нейтрали замыкании в обмотке статора замыкается контакт реле Р1, загорается тиратрон Л1 и подается сигнал "К⁽²⁾, удаленное от нейтрали".

При замыкании в обмотке статора вблизи нейтрали замыкается контакт реле Р2, загорается тиратрон Л2 и подается сигнал "К⁽²⁾ вблизи нейтрали".

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 возбuditелей и вращающихся 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 междуфазное 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, имеющих кратковременный характер, в схему защиты введена выдержка времени.

Г. Защита от исчезновения или снижения напряжения.

Защита выполняется на реле напряжения РН-53/160Д, подключается 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 3 с. на отключение его выключателей (без запрещения последующего пуска). Во избежание неправильного действия защиты при обоих отключенных выключателях СК, а также при неисправности в цепи напряжения, плюс на защиту подается через контакт реле 2РПВ2 главного выключателя и автомата в цепях напряжения защиты.

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

3584ТМ/4 стр. 7/92

выполнена на листах 2 ÷ 12

70 3584ТМ-И-ЭВ		
Установка СК КСВБ-50 ПУ1 - управление, автоматика, защита и возбуждение		
Изм. лист и докум.	проект	дата
Разраб. Сметкова С.И.		
Проект. Воронцов М.		
П. и м.т. Зинюшкин М.		
Исполн. Русенко В.В.		
Пояснительная записка		
Лист	Лист	Листов
Р	7	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
г. Москва		

Копирован Метр. Формат А2

Изм. и листы Лист. и дата

Ямбон IV

Тилдаве решения 3584тм

Д. Частотная защита.

Как уже указывалось выше, в данной работе рассматривается синхронный компенсатор, работающий в блоке с автотрансформатором. В некоторых случаях подстанция, на которой установлен СК, может работать как тупиковая. Короткое замыкание на линии, связывающей подстанцию с системой, может быть отключено только со стороны системы. В этом случае СК, вращаясь за счет инерции, будет поддерживать напряжение на шинах и дугу в месте повреждения.

Для обеспечения успешного АПВ линии необходимо специальной частотой защитой отключить СК. В качестве реагирующего органа защиты предусмотрено реле понижения частоты типа РЧ-1, уставка которого ориентировочно может быть принята равной минимальной уставке реле $f = 45$ гц. При снижении частоты рассматриваемая защита действует на отключение выключателей СК и на реле его автоматической остановки без запрещения последующего пуска.

Е. Защита от перегрузки.

Защита СК от перегрузки осуществляется токовыми реле, включенными на ток одной из фаз статора. В схеме предусмотрены два токовых реле: одно реле (РТ1) предназначено для осуществления защиты при наличии водородного охлаждения, когда СК может нести полную номинальную нагрузку, другое (РТ2) - при отсутствии водородного охлаждения, когда нагрузка СК ниже номинальной.

Оба токовых реле действуют на одно и то

же реле времени, подающее сигнал через время порядка 6-7с

Во избежании ложной сигнализации при пуске компенсатора плюс на защиту подается через контакт реле 2РВБ2 главного выключателя. защита от перегрузки при отсутствии водородного охлаждения (реле поз. РТ2) вводится в действие дежурным персоналом (отключающее устройство поз. Н4).

Возможность перегрузки синхронного компенсатора в режиме отрицательного возбуждения не является реальной, т.к. в этом режиме машина имеет ограничение по углу поворота ротора относительно статора и величина максимальной потребляемой реактивной мощности, определяемая этим ограничением, меньше номинальной мощности СК.

Ж. Выходные цепи защиты.

В схеме защиты СК предусмотрены две группы выходных промежуточных реле.

На одну группу выходных реле действуют все защиты от внутренних повреждений в синхронном компенсаторе. Эта группа реле имеет самоудерживание, блокируемое кнопкой.

Защита минимального напряжения, частотная защита и действующие на отключение СК защита автотрансформатора и защита ошиновки ВН действуют на выходные реле, не имеющие самоудерживания. При отключении синхронного компенсатора этими защитами возможен его повторный пуск дистанционно ключом на щите управления.

Реверсивная бесщеточная система

возбуждения.

Конструкция и силовая схема возбудителя. схема реверсивной бесщеточной системы возбуждения синхронного компенсатора представлена на схеме лист 36.

На роторе синхронного компенсатора, кроме основной обмотки АВ1 по продольной оси машины, имеется дополнительная обмотка возбуждения АВ2, м.д.с. которой составляет примерно 15% м.д.с. основной обмотки возбуждения.

Питание обмоток ротора компенсатора осуществляется реверсивным бесщеточным возбудителем, состоящим из двух двуполупериодных возбудителей положительного возбуждения ВВД-50-210; возбудителя отрицательного возбуждения ВВДО-50-105.

Возбудитель ВВД-50-210 включает в себя обращенный 3 Φ фазный синхронный генератор СГ, типа ОГС 84/34-8 и вращающийся выпрямитель ВВ1, собранный по трехфазной мостовой схеме. В каждом плече выпрямителя установлены параллельно 2 роторных диода типа ВД-500-20 (500А, 2000В).

Кожух магнитной системы обращенного синхронного генератора ОГС 84/34-8 крепится к торцевому щиту компенсатора.

3584тм/4 л. 8/92

				Тр 3584тм IV-ЭВ		
				Установка СК КСВ5050-11У1-управление, автоматика, защита и возбуждение.		
Изм. лист	№ докум.	Издание	Дата	Лист	8	Листов
Рисунки	Сметы	Контр.				
Проект	Варианты	Исп.				
Исп. в	Зачислено	Исп.				
Исп. в	Ручно	Исп.				
Исп. в	Сметы	Исп.		Пояснительная записка		
				ЭНЕРГОСЕТЬПАРЕКТ		
				г. Москва		

выполнена на листах 2÷12

Центральный архив

Якорь генератора и вращающийся выпрямитель закреплены канально на валу компенсатора. Трехфазная обмотка якоря соединена в "звезду" и подключена к вращающемуся выпрямителю. Вращающийся выпрямитель выполнен в виде двух вентильных колес, на которых размещаются роторные вентили. На каждом колесе устанавливаются по 6 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 АВ1. При контроле изоляции основной обмотки ротора две измерительные щетки токоприемника опускаются с помощью электромагнита на вентильные колеса.

Охлаждение ВБД-50-210 осуществляется по замкнутому циклу с помощью центробежного вентилятора и газоохладителя, установленного в корпусе возбудителя. Контроль температуры холодного и горячего газа возбудителя осуществляется двумя термометрами сопротивления типа ТСМ-ХП.

Возбудитель ВБД-50-105 включает в себя обращенный трехфазный синхронный генератор СГ2 типа СГС 84/14-8 и вращающийся выпрямитель ВВ2, собранный по трехфазной нулевой схеме и имеющий 3 роторных вентиля типа В2-500-20 (500А, 2000В).

ВБД-50-105 размещается внутри корпуса компенсатора. Якорь синхронного генератора СГС-84/14-8 закреплен на противоположном

конце (по отношению к положительному возбудителю) вала ротора компенсатора, а вращающийся выпрямитель на торцевой части остова ротора. Магнитная система генератора устанавливается на специальной рамке, которая закрепляется на подставке подшипника компенсатора. Трехфазная обмотка якоря генератора соединена в "звезду" с нулевым выводом. Трехфазная обмотка подключается к вращающемуся выпрямителю, нулевой вывод - к минусу дополнительной обмотки возбуждения компенсатора ВВ2. Выход вращающегося выпрямителя подключается к плюсу дополнительной обмотки возбуждения компенсатора ВВ2.

Охлаждение ВБД-50-105 осуществляется под действием циркуляции газа в каналах ротора компенсатора.

Для защиты роторных вентилях от коммутационных перенапряжений параллельно обмоткам ротора подключены защитные цепочки R, C (10 Ом, 20 Вт; 0,5 мкФ, 2000В). Защитные цепочки расположены на вентильных кольцах ротора компенсатора в местах расположения токопроводов основной и дополнительной обмоток ротора.

В межполюсном пространстве магнитной системы обращенных синхронных генераторов СГ1 и СГ2 установлены измерительные катушки K1 и K2, являющиеся датчиками для устройств защиты УЗ1 и УЗ2 от внутренних замыканий возбудителей ВБД-50-210 и ВБД-50-105.

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

Автоматический регулятор возбуждения (АРВ)
(лист 14, 31)

Автоматический регулятор возбуждения типа АР-40-85БР.УЗ предназначен для непрерывного автоматического регулирования возбуждения обращенных синхронных генераторов СГ1 и СГ2 по отклонению напряжения статора синхронного компенсатора от заданной уставки во всех режимах работы компенсатора при выдате и потреблении реактивной мощности.

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

3584тм/4 п. 9/92

Выполнена на листах 2÷12

Тр 3584тм-IV-ЭВ				Установка СК КСВБ-50-1131 управление автоматика, защита возбуждение		
Изм. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лексическая записка	Лист
Разработ.	Сметколов	СМ-С				р
Проектиров.	Варшавская	В				9
Инж.пр.	Зиняева	С				
Инженер	Руденко	ИЗ		11.11		
Б.ст.ц.ст.	Тимохов	В				

В ЯРВ напряжение 380В подается:

1. Автоматическим выключателем В2 на согласующий трансформатор типа ТСП-40/0,5-68 со вторичным напряжением 133В, линейным и нулевым выводом. Трансформатор расположен вне ЯРВ. К согласующему трансформатору подключены встроенные в ЯРВ силовые тиристорные преобразователи ТП1, собранные по трехфазной мостовой схеме, и ТП2, собранные по нулевой схеме. Выпрямленный ток от ТП1 подается в обмотку возбуждения обращенного синхронного генератора СГ1, от ТП2 - СГ2.
2. Автоматическим выключателем В3 через трансформаторы Тр. 11 ÷ Тр. 13 и выпрямители Д10 ÷ Д15 (выпрямленное напряжение 100В) на релейную панель управления ЯРВ и защиты реверсивного десятичного возбудителя.
3. Автоматическим выключателем В4 в схему управления тиристорами силовых выключателей ТП1 и ТП2.

Измерительное напряжение от трансформатора ТН компенсатора подается автоматическим выключателем В1 на измерительный орган ЯРВ.

Реверсивная бесщеточная система возбуждения и автоматический регулятор возбуждения обеспечивают:

- 1) асинхронный пуск компенсатора;
- 2) нормальную работу компенсатора в режиме выдачи и потребления реактивной мощности с дистанционным изменением уставки ЯРВ;
- 3) режим двукратной форсировки по току основной обмотки ротора ВВ1 компенсатора;
- 4) ограничение длительности двукратной

форсировки до 50с с последующим снижением тока ротора до номинального;

- 5) ограничение времени перегрузки компенсатора по току возбуждения ВВД-210 в зависимости от кратности перегрузки и степени отставания компенсатора после предшествующей перегрузки;
- 6) устойчивую работу компенсатора с максимальным углом поворота ротора в 90эл.гр. при отрицательном возбуждении;
- 7) режим инвертирования при отключении синхронного компенсатора;
- 8) защиту возбудителей ВВД-50-210 и ВВД-50-105 и силовых тиристорных выпрямителей ТП1 и ТП2 от внутренних коротких замыканий;
- 9) возможность ручного (аварийного) управления возбуждением обращенных синхронных генераторов СГ1 и СГ2 при неисправности цепей ЯРВ.

Управление ЯРВ
(лист 28 ÷ 31)

На остановленном компенсаторе и в процессе асинхронного пуска СК реле Р3, включенное длительно контактного выключателя 2В, держит ЯРВ отключенным, т.е. управляющие импульсы на тиристоры не поступают. После включения выключателя 2В реле Р3 отпадает и с выдержкой времени три секунды на тиристоры начинают поступать управляющие импульсы. СК возбуждается в соответствии с заданной уставкой ЯРВ.

При отключении компенсатора от сети реле Р3 срабатывает и своими контактами снимает управляющие импульсы с тиристаров.

Аварийно ЯРВ отключается при срабатывании выходного реле защиты реверсивного десятичного возбудителя РЗ.

В ЯРВ предусмотрено два режима работы: автоматическое регулирование возбуждения и ручное. Для перевода с автоматического регулирования возбуждения на ручное и наоборот предусмотрено двухпозиционное реле Р2.

Управляющее напряжение на импульсное устройство ЯРВ подается рамакканцими контактами реле Р2 от потенциометра R12 (положительное возбуждение) и R13 (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 сдвига управляющих импульсов так же увеличивается, что приводит к уменьшению тока возбуждения возбудителя синхронного компенсатора. Соответственно, при уменьшении управляющего напряжения ток возбуждения возбудителя возрастает.

Реле Р2 управляется ключом В8.

3584ТМ/4 10/92

				Тр 3584ТМ-И-ЭВ			
				Установка СК КСВБ-50-11У1 управление, автоматика, защита и возбуждение			
Исполн	№ докум	Листы	Дата	Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Разработ	Сметка	Кол-во			Р	10	
Проектир	Листов				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Пр. инж. на	Зинювский				г. Москва		

Выполнена на листах 2 ÷ 12

Типовые решения 3584ТМ Я.Лобанов Л.И. Сидорова

При следующих неисправностях реле Р2 переводит ЯРВ на ручное (аварийное) управление возбуждением:

- 1) при появлении неисправности в блоке дистанционного управления (закрывающий контакт Р20);
- 2) при отключении автоматического выключателя В1 в цепях измерительного органа ЯРВ;
- 3) при отключении автоматического выключателя ЯВ2 в цепях трансформатора напряжения ПН;
- 4) при срабатывании реле контроля длительности форсировки РКФ в случае, если форсировка возбуждения длится свыше 50с (при неисправности в блоке управляющего устройства ЯРВ УУ).

При ручном (аварийном) управлении возбуждение регулируется потенциометром R12 при положительном возбуждении и R13 при отрицательном.

при автоматическом регулировании возбуждения уставка ЯРВ изменяется кнопками КН1 и КН2 при местном управлении, ключом ЗНР с главного щита управления (ГЩУ) - при дистанционном. Потенциометры R12 и R13, кнопки КН1 и КН2 и переключатель В7 управления с дистанционного на местное и наоборот, ключ В8 режима регулировочная - ручное, автоматическое - расположены на панели ЯРВ.

Измерение

На панели ЯРВ установлены приборы для измерения:

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

синхронного генератора СГ1, положительного возбудителя;

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

- ключи визуального контроля изоляции цепей возбуждения 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 ГЩУ амперметрами 3А и 4А соответственно.

Амперметры подключены к тем же шунтам, что и амперметры на панели ЯРВ, измеряющие токи возбуждения обращенных синхронных генераторов СГ1 и СГ2. Допустимость подсоединения двух амперметров к одному шунту санкционирована 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 возбудителя пв. производится с панели возбуждения в блоке СК с помощью вольтметра IV, ключа управления ПИ и кнопки ККИ, включающей электромагнит ЭП в корпусе возбудителя ВВД-50-210.

Электромагнит ЭП прижимает токопроводящие щетки к контактным наладкам (вентильным колесам).

Защита и сигнализация возбудителей
(лист 28, 30)

Реверсивный бесщеточный возбудитель имеет следующие защиты:

- 1) при внутренних повреждениях (междоузельное и витковое замыкание) в обмотке якоря обращенного синхронного генератора СГ1 (СГ2) и пробое диодов вращающего выпрямителя ВВ1 (ВВ2) положительного возбудителя ВВД-50-210 (отрицательного возбудителя ВВД-50-105).

При срабатывании устройства защиты УЗ реле Р1 (Р2) снимает управляющие импульсы с силовых тиристорных выпрямителей ТП1 (ТП2), высит зеленую лампочку Л2 (Л4) „работа“ и зажигает красную лампочку Л1 (Л3) „авария“ на панели ЯРВ, 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 возбудителя РЗ. В обоих случаях срабатывает сигнальное реле РУ1 (РУ2).

- 2) При внутреннем коротком замыкании тиристорного преобразователя ТП1 и исчезновении питания с устройства управления тиристорами

3584ТМ/4 я. 11/92

Тр 3584ТМ-IV-ЭВ					
Установка СККВ60-50-11У1 управление автоматика, защита и возбуждение					
Имя	Имя	№	Лист	Лист	Лист
Рисовый	Сметный	Смет.			
Проектный	Ведомый	Ведом.			
Исполнитель	Свердловский	Сверд.			
Исполнитель	Свердловский	Сверд.			
Исполнитель	Свердловский	Сверд.			
Исполнитель	Свердловский	Сверд.			
Пояснительная записка			Лит.	Лист	Лист
			Р	11	
ЭНЕРГОСЕТЬПАЙЛЕНТ					
г. Москва					

Выполнена на листах 2÷12

Альбом II
Технические решения 3584ТМ

срабатывает реле Р2 в управляющем устройстве УУ1 и отпадает реле Р в стабилизаторе питания. Своими контактами реле Р2 и Р включают реле Р5. Реле Р5 подает импульс на срабатывание выходного реле защиты синхронного компенсатора (аварийное отключение компенсатора) или через накладку НЗ в другом положении на выходное реле защиты реверсивного бесщеточного возбудителя РЗ. В обоих случаях срабатывает сигнальное реле РУЗ.

3) При внутреннем коротком замыкании тиристорного преобразователя ТП2 срабатывает реле Р2 в управляющем устройстве УУ2 и включает реле Р9. Реле Р9 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 возбудителя РЗ. В обоих случаях срабатывает сигнальное реле РУЧ. Выходное реле защиты РЗ производит следующие действия;

а) подает импульс на срабатывание защиты при потере возбуждения. На эту защиту воздействует также последовательная цепочка контактов реле РП и РВ схемы ЯРВ собственных нужд возбуждения, автоматический выключатель ЯВ6 - отключение питания ЯРВ напряжением 380В переменного тока, - и автоматический выключатель В2 - отключение питания 380В силовых тиристорных преобразо-

вателей ТП1 и ТП2;
б) аварийно отключает ЯРВ;
Реле РЗ самоблокируется через кнопку деблокировки КД.

4. При форсировке возбуждения компенсатора в управляющем устройстве УУ1 срабатывает реле РЗ, которое своим контактом включает реле Р6. Реле Р6 подает сигнал „СК в режиме форсировки“ и запускает реле времени РКФ. Если длительность форсировки превысит 50с, реле РКФ переключит ЯРВ на ручное управление.

Реверсивный бесщеточный возбудитель имеет следующей схем предупредительной сигнализации:

- 1) сработала защита возбудителя - реле РЗ, сигнальные реле РУ1-РУ4;
- 2) отключился автоматический выключатель ЯВ2 трансформатора напряжения ТН-РУ10;
- 3) отключился автоматический выключатель собственных нужд 380В возбуждения АВ5, АВ6-РУ5;
- 4) неисправность собственных нужд 380В системы возбуждения - РУ7;
- 5) включился резервный фидер собственных нужд 380В возбуждения - РУ8;
- 6) СК в режиме перегрузки - РУ9;
- 7) СК в режиме форсировки - РУ10;
- 8) неисправность ЯРВ (ТП1 и ТП2 на ручном управлении) - РУ11;
- 9) отключился автоматический выключатель в ЯРВ В1, В2, В3 и В4 - РУ12;

Все сигнальные реле своими контактами включают реле РПЗ. Реле РПЗ блокирует пуск

синхронного компенсатора, подает звуковой сигнал на ГЦУ и световой сигнал на ГЦУ и в блоке СК.

Указания по монтажу.

Силовые кабели, связывающие ЯРВ и вторичные обмотки трансформатора ТС, ЯРВ и обмотки возбуждения обращенных синхронных генераторов СГ1 и СГ2, должны быть небронированными.

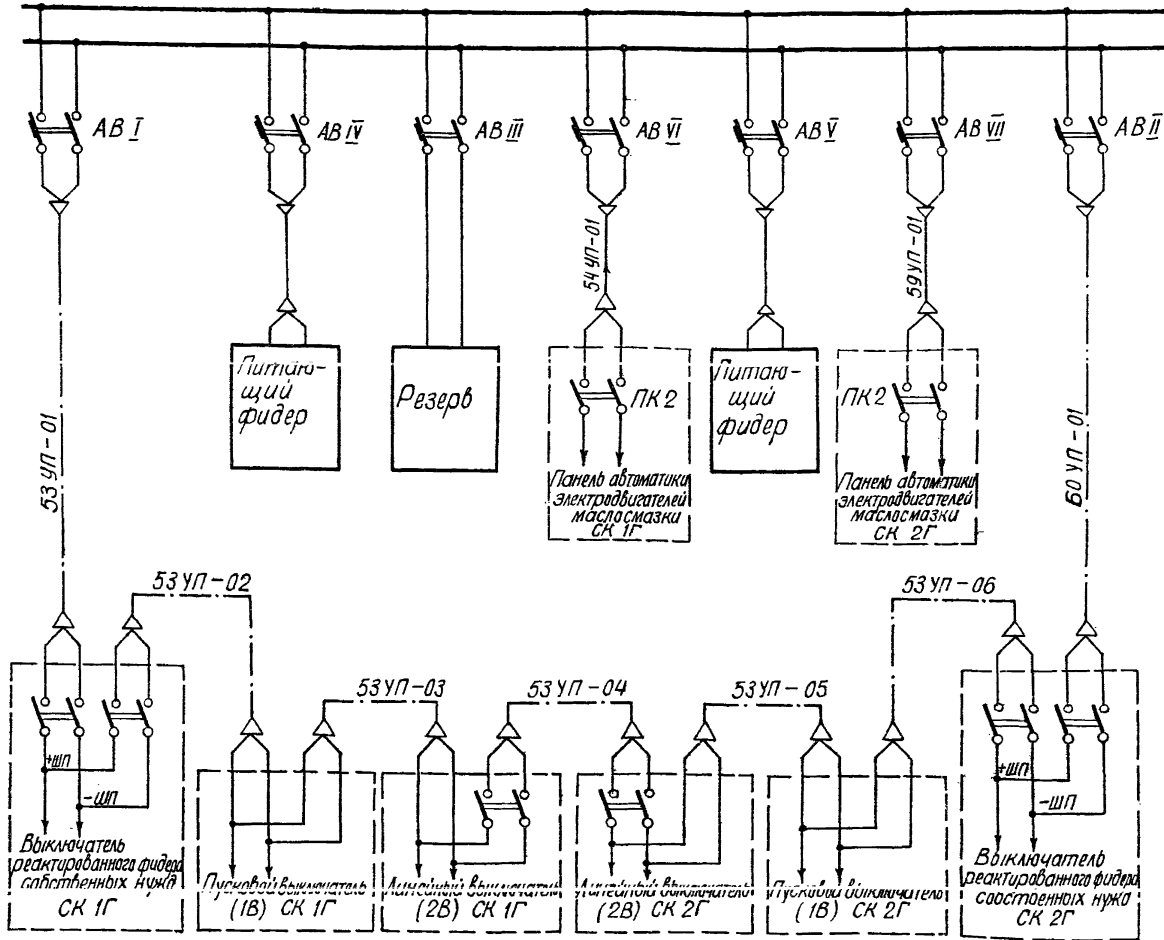
выполнена на листах 2 ÷ 12

3584ТМ/4 л. 12/92

Тр. 3584ТМ-II-ЭВ			
Установка СК КСВ50-50-1151 управление автоматика, защита и возбуждение			
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Сметков	М	
Проверил	Ведеников	М	
Исполн.	Зиньковский	М	
Ил. спец. инж.	Евдокимо	М	11.11
Ил. спец. инж.	Тарасов	М	
Лит.	Лист	Листов	
Р	12		
Пояснительная записка.			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
г. Москва			

Копирован в л/м/к. Формат 22

Щит постоянного тока в блоке СК



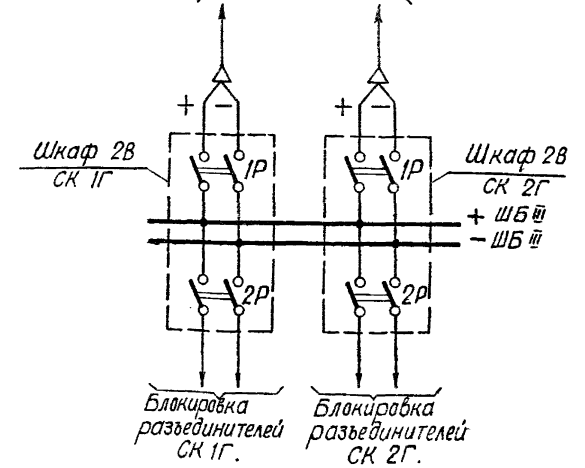
Примечания :

1. Максимальный расцепитель автоматов АВ IV, АВ V снят.
2. До серийного освоения заводом панелей типа ПСН в качестве панелей типа ЗПО 1096-67.

Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания	
Панель ПСН-1203-13 (см. прим. 2)	АВ I, АВ II	Автомат. выключатель	А 3733С	I н.р.=160 А	2	с блок-контактами	
	АВ III	То же	А 3733С	I н.р.=160 А	1	—	
	АВ IV, АВ V	То же	А 3123	I н.р.=80 А	2	см. прим. 1	
	АВ VI	То же	АК-63-2МТ	I н.р.=20 А	1	с блок-контактами	
	АВ VII	То же	АК-63-2МТ	I н.р.=25 А	1	—	

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



Типовые решения 3584 тм. Альбом IV

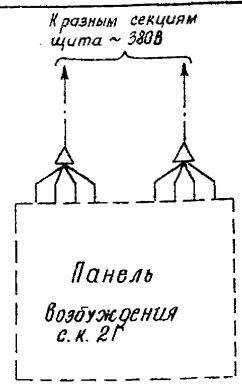
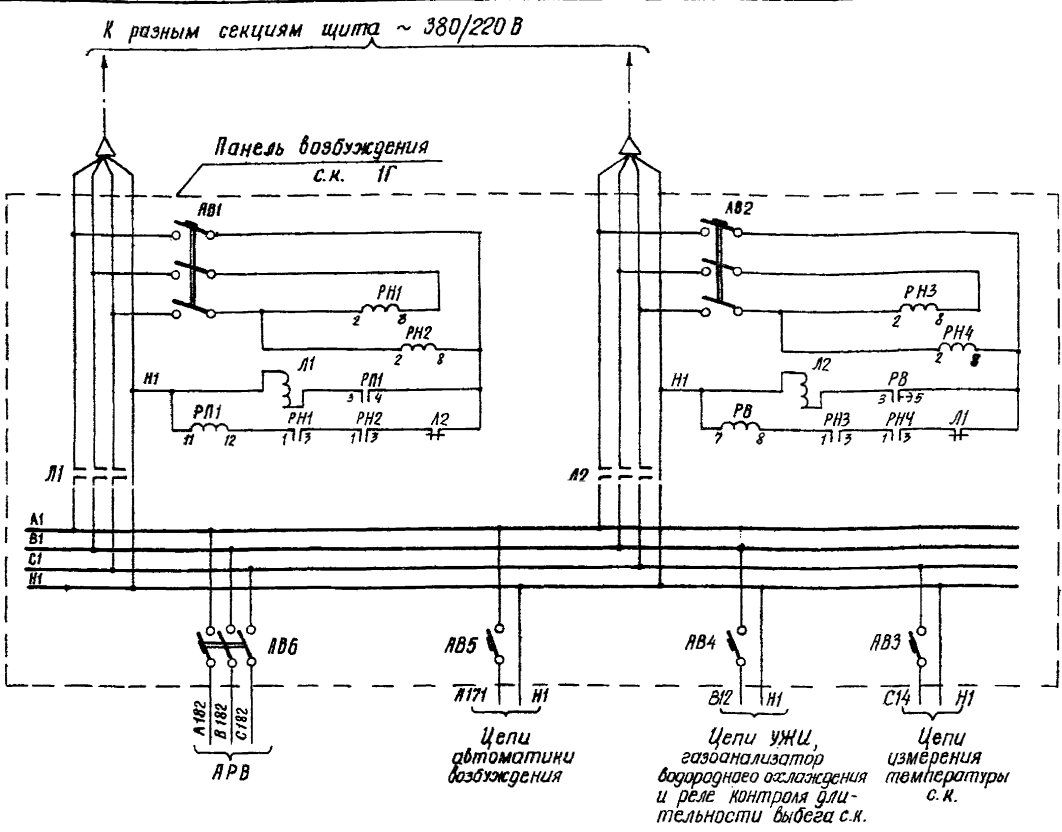
Имя и фамилия, Инициалы и отчество

3584 тм/4 л. 13/92

ТР 3584 тм-IV-ЭВ				Лит. Лист. Мест.	
Установка СК РС 850-50-ПУ1-управление, автоматика, защита и возбуждение.					
Исполн.	№ докум.	Подпись	Дата	Схема распределения постоянного и выпрямленного тока	Лит. Лист. Мест. Р 13
Разработ.	Исполнитель	Проверка	Исполн.		
Г.И.П.	Сазанова	И.И.	И.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ з.Москва	
Уд.зав.	Руденко	И.И.	И.И.		

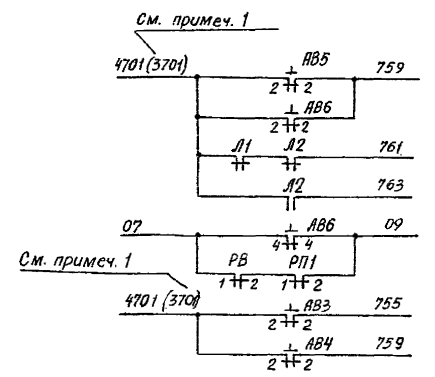
Копировал: Шинин

Формат 22



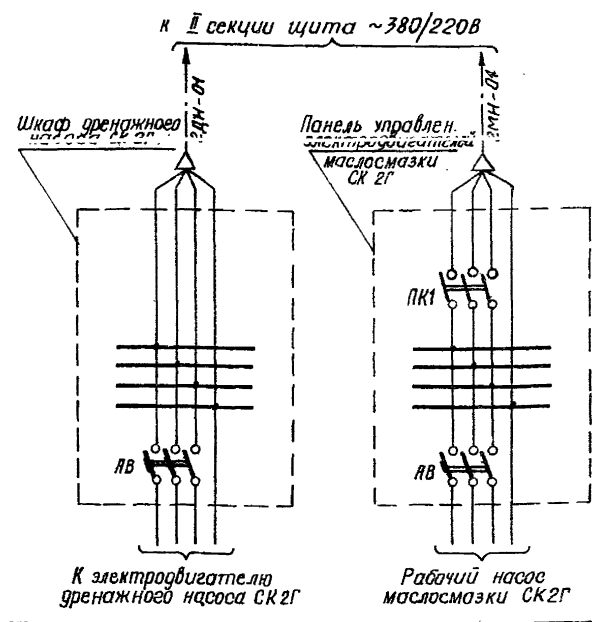
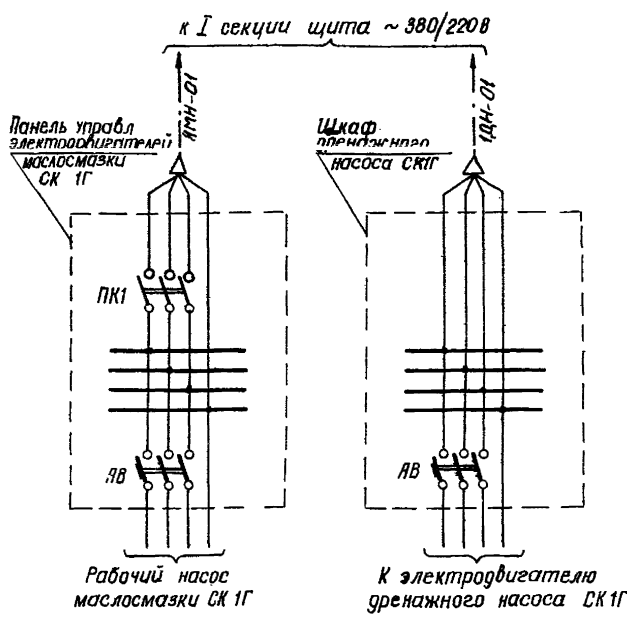
Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Панель возбуждения	AB1, AB2	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	I _{нр.} = 25А	2	2р и 2з б/к
	AB5	То же	АП50-2МТ	I _{нр.} = 25А	1	2р и 2з б/к
	AB6	То же	АП50-3МТ	I _{нр.} = 50А	1	2р и 2з б/к
	AB3, AB4	То же	АП50-2МТ	I _{нр.} = 25А	2	2р и 2з б/к
	Л1, Л2	Магнитный пускатель	ПМЕ-422	~ 220В	2	
	РП1	Реле промежуточное	РП-25	220В	1	
	PB	Реле времени	3В-217	220В, 0,1-1,3с	1	
	PH1 ÷ PH4	Реле напряжения	РН-53/400	200-400В	4	



В схему управления, защиты и сигнализации возбуждения.

В схему сигнализации



Примечание:
 1. Марка без скобок дана для подстанций 110-220 кВ, марка в скобках - для подстанций 500 кВ.

3584тм/ч л. 14/92

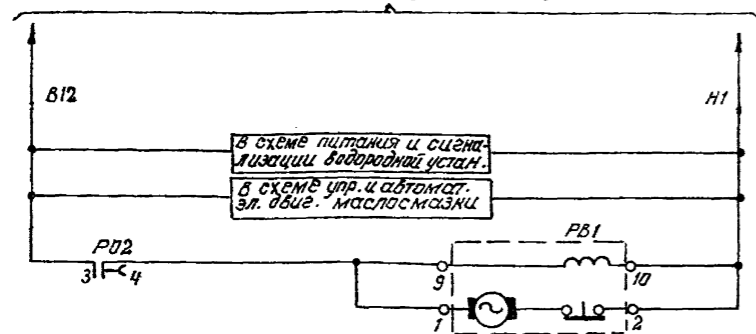
Тр. 3584тм - IV-ЭВ

1	43-82	РСК	03.83	Установка СК КСВ50-50-11У1 - управление, автоматика, защита и возбуждение		
Изм. лист. № докум.	Подпись	Дата				
Разработ. Сметкова	Иванов	11.11	Схема распределения переменного тока 380/220В и АВР вобственныи нужд возбуждения			
Проверил. Верещагина	Иванов	11.11	Лит.	Лист	Листов	
Л. спец. Терехов	Иванов	11.11	Р	14		
Л. спец. пр. Зинюбеда	Иванов	11.11	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			
Л. спец. пр. Рубенко	Иванов	11.11				

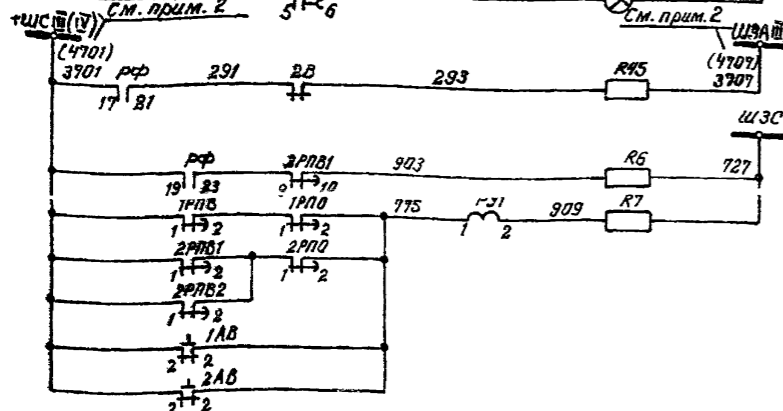
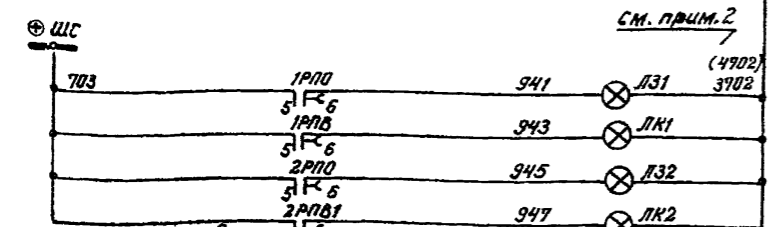
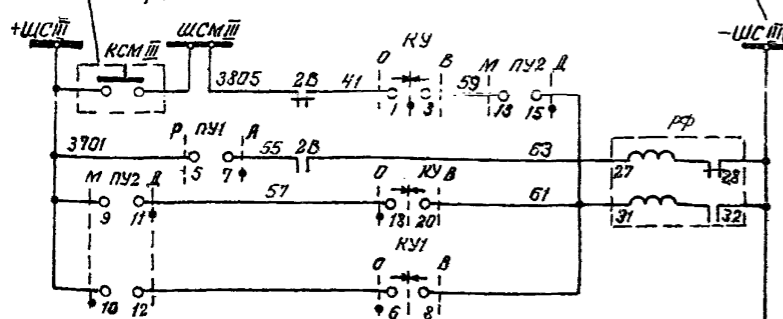
Типовые решения 3584тм Альбом IV

Лист № 14 из 14

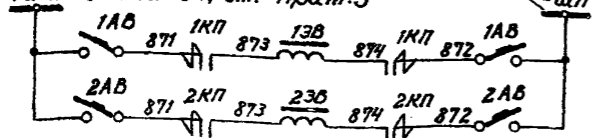
К автомату АВУ и шинке Н1 в сх. распределения ~380/220В и АВР собственных нужд воздушной



В схеме центр. сигнализ. см. раб. 55407М-III



Шинки организуются в помещениях блока СК, см. прим. 3



Питание ЛК УЖИ воздушной установки
Питание УЖИ Маслосмазки
Реле времени контроля длительности работы синхронного компенсатора

Реле фиксации включенного положения выключателя 2В для ПС 500кВ

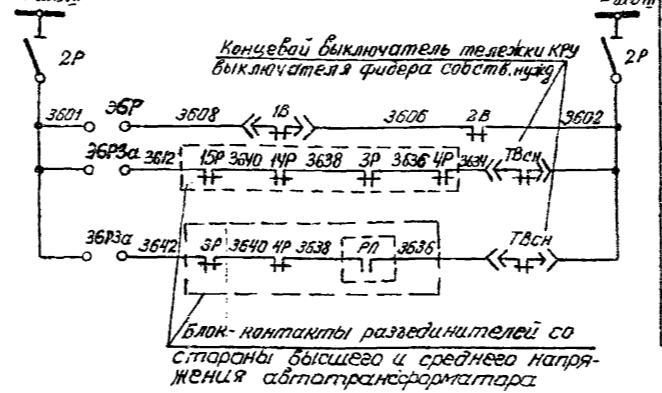
Лампы сигнализации положения выключателей в помещении блока СК

Звонковая сигнализация в АВР-помещении блок СК

Обрыв цепи управления

Цепи электромагнитов включения выключателей 1В и 2В

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



Вариант включения реле РФ и ламп сигнализации для ПС 220кВ (см. прим. 5)

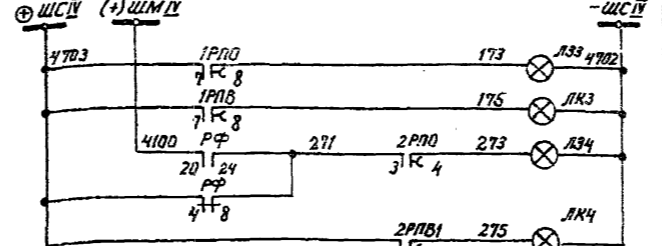
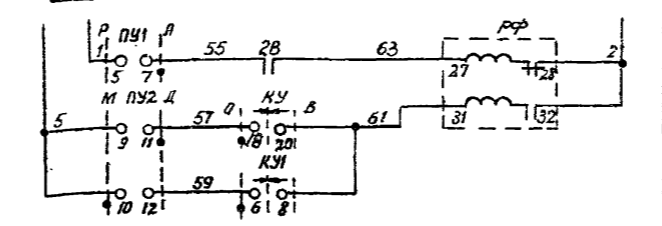


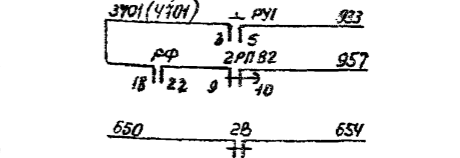
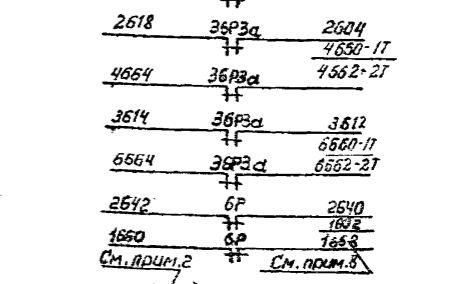
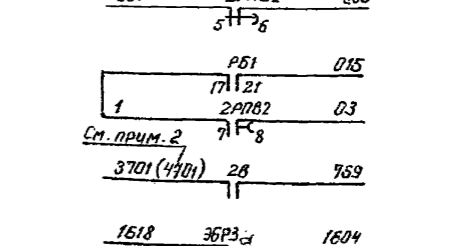
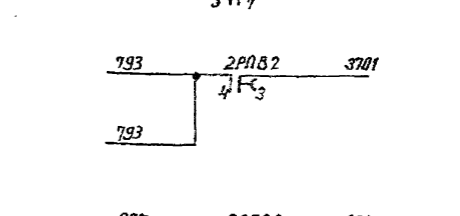
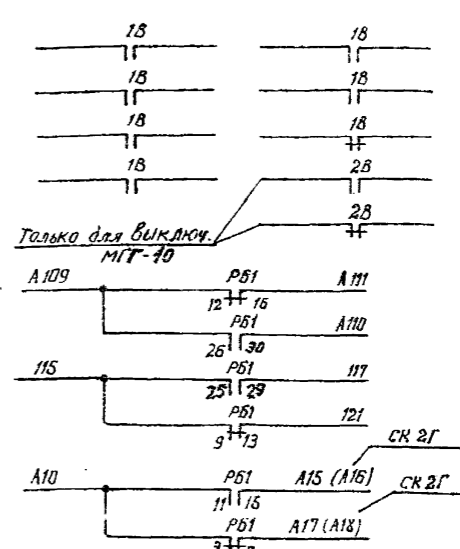
Table with 4 columns and 10 rows of terminal numbers and component labels.

Шинки блока рудильника
Цепи блок
Замкнов и заземляющих ножей блока СК (см. раб. 5572ТМ)

Реле фиксации включенного положения выключателя 2В Цепи управления

Лампы сигнализации положения выключателей на ГЩУ Цепи сигнализации

Резервные контакты (см. прим. 6)



Резервные блок-контакты выключателя

В схему управления и автоматики эл. двиг. насосов маслосмазки

В сх. автоматич. насосной воздушной установки (раб. 552343, Ллойд IV)

В сх. управления и автоматики эл. двиг. насосов маслосмазки

В сх. питания и сигнализации воздушной установки

В схему телесигнализации

В схему защиты

В сх. управл. защ. и сигнализации воздушной

В сх. оперативной блокировки разрядников

4P АВТРАНСФОРМАТОРА и выключателя

15P

6P

В схему сигнализации

В схему регулирования

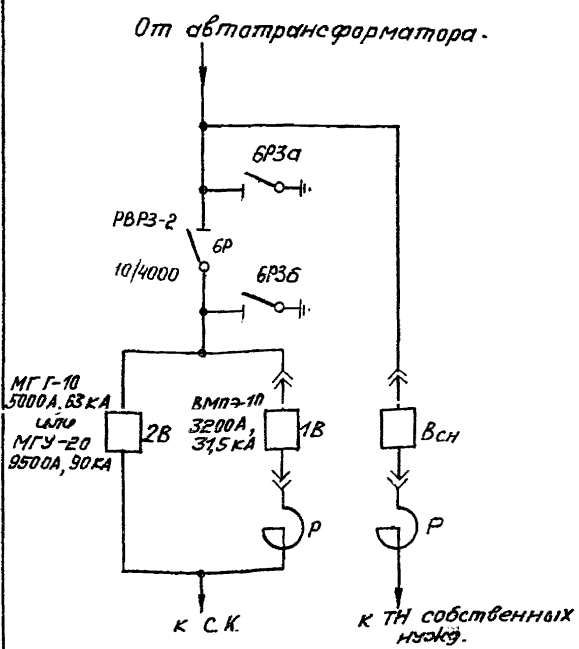
Table with columns for document type, sheet number, and project name. Includes 'Тр. 3584ТМ-IV-ЭВ' and 'Установка СК КСБ50-50 -НУ1-управления автоматика, защита и возбуждение'.

Схема выполнена на листах 15-24

Копировал Мухомов

Формат 22

Поясняющая схема.



Перечень аппаратуры.

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель автоматизации и сигнализации	2КП	Контактор	КМВ-521	220 В	1	
	2АВ	Автоматический выключатель	А37156/160	пост. ток I.н.р.=40А	1	2, 3, и 2р. в/к.
	2Р	Рубильник	Р16		1	
	36Р	Электромагнитный замок	36-1	220В	1	
	36РЗ	То же	36-1	220В	1	

Примечание:

- Накладка замкнута при базисном охлаждении компенсатора
- Шинки + ШС III (IV), (+) ШС III (IV), (+) ШС III (IV), ШС III (IV) и ШЗ А III (IV) организуются на тцу. Схема выполнена для пс 330-500 кВ и пс 110-220 кВ. Марки без скобок даны для подстанции 330-500 кВ, в скобках - для подстанции 110-220 кВ.
- Организация шинок ±ШБ и ±ШП показана в схеме распределения постоянного и выпрямленного тока.
- Наименование блок-контактов в скобках дано для выключателя МГУ-20, без скобок - для выключателя МГГ-10.
- При подаче командного импульса на включение выключателя типа МГУ-20 этот импульс должен быть длительным.
- Ряд зажимов автоматики 13У±175, а.ж. приведен в схеме сигнализации на левой боковине.
- Для 2Г марки жил кабеля - А16, А18.
- Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы приведена на 2Р.

Перечень аппаратуры.

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Панель автоматизации и сигнализации	РВ1	Реле времени	ВС-10-36	220 В, 9 мин. 45 сек	1		
	рф	Реле промежуточное обходно-защитное	рп-8	220 В	1		
	РП1, РП2	Реле промежуточное	РП-252	110 В	2		
	РП1, РП2	То же	РП-252	220 В	2		
	РБ1	То же	РП-8	220 В	1		
	Р581, Р582	То же	РП-252	220 В	2		
	РРМ1, РРМ2	То же	РП-232	220 В, 1а	2		
	РРП1, РРП2, РРП3	То же	РП-252	220 В	3		
	РП	Реле промежуточное	РП-222	220 В	1		
	2Р1В1, 2Р1В2	То же	РП-252	220 В	2		
	Р1, Р2, Р3-Р5	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	5		
	Р45	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	1		
	Р6, Р7	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	2		
	РУ1	Реле указательное	РУ21/0025	0,025 А	1		
	Панель управления в блоке с к	КУ1	Переключатель малооборотный	ПМО В-22222Г-Д61		1	
КУ2, КУ3		То же	ПМО В-22222Г-Д61		2		
ПУ1, ПУ2		То же	ПМО Ф90-МННГД-Д42		2		
Л31, Л32		Ампула сигнальная лампы с зеленой линзой	АС-220	220 В	2		
ЛК1, ЛК2		То же с красной линзой	АС-220	220 В	2		
		Лампа сигнальная	4220/10	220 В; 10Вт	5		
ЛГ1		Ампула сигнальная лампы с белой линзой	АС-220	220 В	1		
Панель управления на тцу		КУ	Переключатель малооборотный	ПМО В-11222Г-Д54		1	
		ЛГ	Ампула сигнальная лампы с белой линзой	АС-220	220 В	1	
			Лампа сигнальная	4220/10	220 В; 10Вт	1	
	АВ1	Автоматический выключатель	А150-2М	п.р.=25А	1	2р. и 2р. в/к	
	Л33, Л34	Ампула сигнальная лампы с зеленой линзой	АС-220	220 В	2	для пс 220 кВ для пс 500 кВ	
Панель управления на тцу	ЛК3, ЛК4	То же с красной линзой	АС-220	220 В	2	для пс 220 кВ для пс 500 кВ	
		Лампы	4-220/10	220 В; 10Вт	4	для пс 220 кВ для пс 500 кВ	
Место установки	1КП	Контактор	КМВ-521	220 В	1		
	1АВ	Автоматический выключатель	А3715/160	пост. ток	1		

Пиловые решения 3584ТМ. Альбом IV.

3584ТМ/4 л. 17/92

Тр. 3584 ТМ-IV-ЭВ.		
Установка СККВБ-50-101- управление, автоматика, защита и возбуждение.		
Изм. лист № 43-82	Рис. 103.83	Подпись: Аста
Лист 17	Лист 17	Лист 17
Схема автоматического управления		
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОВОДА		
г. Москва		
Формат 22		

Схема выполнена на листах 15±24

Копировал:

Панель управления на 1ЩУ

Ряд эжимов
Правая доковина

Продолжение ряда эжимов
на правой доковине

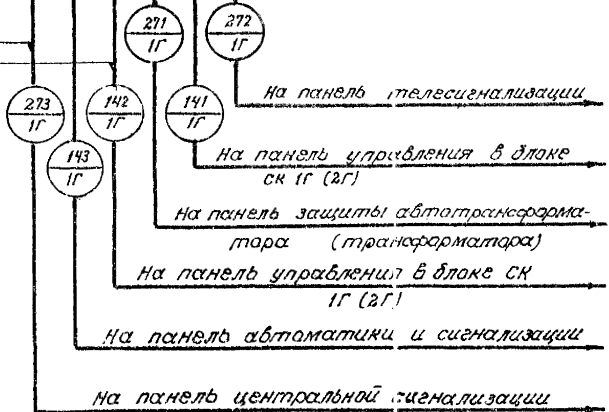
№	Управление	СК 1Г
3А-1	01	605
3А-2	02	607
4А-1	03	614
4А-2	04	616
2Vaz-ж	05	А474
2А-1	06	8473
2Vaz-ж	07	С474
2Vaz-1А	08	0471
2А-2	09	
2Vaz-1С	10	
2Vaz-А	11	А623
2Vaz-Б	12	8622
2Vaz-С	13	С623
АВ1	14	+ШУ
АВ1 1	15	1
КУ1	16	19
КУ13	17	31
КУ14	18	57
КУ18	19	17
АВ1-1	20	21
КУ15	21	35
КУ16	22	61
КУ3	23	437
КУ20	24	439
КР-1	25	441
АВ1-1	26	
КР-3	27	
КР-4	28	
АВ1	29	-ШУ
АВ1 2	30	
ЛГ	31	2
ЛК4	32	
4702	33	-ШСР 4702
Л33	34	4702
ЛК3	35	173
Л34	36	175
ЛК4	37	273
ПК2-11	38	275
ПК2-11	39	721
ТС1 4702	40	
ТС1	41	
ТС7 726	42	
ТС2 4702	43	
ТС2	44	
ТС7 726	45	
ТС2	46	927
ТС1	47	925
ПК2-1 937	48	
ТС7	49	
ПК2-3	50	725
ПК2-5	51	
ТС3	52	929
ТС4	53	931
ТС5	54	933
ТС6	55	935
Р13 353	56	ПК2-6
ТС8	57	939
ТС9	58	
ТС10	59	
ПК2-12	60	726
726	61	725
	62	87

47.11	988	+ШСР 4701
47.13	989	4701
47.17	990	ШСР 4702
АВ1	991	4702
47.17	992	ШСР 4702
АВ1	993	4702
47.17	994	ШСР 4702
АВ1	995	4702
Р13	996	ШСР 720
47.17	997	ШСР 4702
811	101	4702
813	102	803
013	103	049
	104	
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	
	110	

Схема выполнена на листах 15-24

Вид	№ листа	Листов	Всего
Лист	15	1	1
Лист	16	1	1
Лист	17	1	1
Лист	18	1	1
Лист	19	1	1
Лист	20	1	1
Лист	21	1	1
Лист	22	1	1
Лист	23	1	1
Лист	24	1	1

Вариант для ПК 101220КВ
3584тм/ч д. 10/92



Копировать и склеивать
2. Москва
Формат 22

Имя, № листа, Дата и дата

Панель управления на ГЩУ
Продолжение ряда клемм
на левой вагонине

125	859	PK2-12
126	856	726
4701+ШЗП	87	4701
4701	890	
4703 ШЗП	897	4703
4703	916	
4703(ШЗП)	927	4703
4703	930	АВ1
4707 ШЗА	949	4707
4707	956	
	96	АВ1
109 ШЗП	973	Р13
	986	
4709 ШЗП	993	4709
4709	1006	
101	101	801
103	102	803
149	103	849
	104	
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	
	110	

Ряд клемм
левой вагонины

Управление СК 2Г 01		
605	10	3А-1
	20	
	30	
607	40	3А-2
	50	
614	60	4А-1
	70	
616	80	4А-2
	90	
	100	
А474	110	2Vaz *
	120	
Б473	130	2А-1
	140	
С474	150	2Vaz *
	160	2Vaz-1А
0471	170	2А-2
	180	2Vaz-1с
	19	
А623	200	2Vaz-А
	210	
Б622	220	2Vaz-В
С623	230	2Vaz-С
	240	
	25	
+ШУ	26	АВ1
1	270	1 АВ1
1	280	
	29	КУ-1
19	30	КУ-13
31	31	КУ-14
57	32	КУ-18
17	33	ЛГ
	34	АВ1-1
21	35	КУ-15
35	36	КУ-16
	37	КУ-3
61	38	КУ-20
437	39	КР-1
	40	АВ1-1
439	41	КР-3
441	42	КР-4
	43	
-ШУ	44	АВ1
	450	2 АВ1
	460	
2	470	ЛГ
	480	ЛКУ
4702-ШЗП	490	
4702	500	4702
	51	
73	52	А33
775	53	Л13
273	54	Л34
276	55	Л44
	56	
721	57	PK2-11
	580	
	590	4702 ТС1
	600	
	610	ТС1
	620	726 ТС7
	630	4702 ТС2
	640	ТС2
	650	726 ТС7
	660	
	67	
927	68	ТС2
925	690	ТС1
	700	337 PK2-4
	710	ТС7
725	720	PK2-3
	730	725
	740	PK2-5
	75	
929	76	ТС3
931	77	ТС4
933	78	ТС5
935	79	ТС6
PK2-6	80	853 Р13
939	81	ТС8
	82	ТС9
	83	ТС10
	84	

Схема выполнена на листе 15-24

Т.р. 3584тм-Е-ЭВ
Установка СК КЗБСВ-1191 - управление
автоматизации, контроля и диагностики

Стена
автоматического
управления

Лист 19

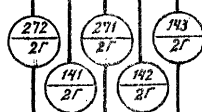
ЭЛЕКТРОСТАЦИОНАР
г. Москва

Контракт 15444
Формат 22

Вариант для ПК 110-220кВ

3584тм/Е г. 1992

- кх панель телесигнализации
- кх панель управления в блоке СК 1Г (2Г)
- кх панель защиты автотрансформатора (трансформатора)
- кх панель управления в блоке СК 1Г (2Г)
- кх панель автоматики и сигнализации



на правой вагонине

Панель автоматики и сигнализации (см. прим. 6, 8)

Ряд зажимов
Правая доковина

Продолжение ряда зажимов на
левой доковине.

№	Автоматика-тикс:	№
Р02-3	1	В12
РВ1-10	2	Н1
	3	
РПТ-2	4	В421
РПТ-8	5	В422
РТ-2	6	В441
РТ-8	7	В422
	8	
	9	
1	10	1
РТ-1	11	Р1
РВ1-17	12	1
	13	
1Р5М-3	14	5
5	15	5
2РП0-10	16	11
Р01-1	17	17
	18	17
РВ1-4	19	21
Р02-1	20	
РВ1-24	21	35
	22	35
РФ-27	23	63
РФ-31	24	61
РП2-6	25	43
	26	
1Р5М-6 103	27	103
	28	103
1Р5М-5	29	107
1РП0-11	30	105
1Р5М-4	31	133
133	32	133
1РПВ-11	33	Р2
1Р5М-12	34	135
	35	137
2РП0-11	36	Р3
РВВ1-2	37	205
2Р5М-5	38	207
РТ-4	39	241
2РПВ1-11	40	Р4
2РПВ2-11	41	Р5
2Р5М-4	42	233
233	43	233
2Р5М-12	44	237
	45	
2	46	2
1Р5М-17	47	2
2	48	2
РФ-28	49	
	50	
РФ-20	51	4700+ШС
1РП0-5	52	703 ШС
	53	
	54	
РФ-17	55	4701 ШС
1РП0-7	56	4703 ШС
1РП0-8	57	173
1РПВ-8	58	175
2РП0-4	59	273
2РПВ1-4	60	275
1РП0-6	61	341
1РПВ-6	62	343
2РП0-6	63	345
2РПВ1-6	64	347
РФ-21	65	201
233	66	Р45
2РПВ1-10	67	Р6
РУ1-2	68	Р7
	69	
4707	70	Р45
727	71	Р6
	72	ШС
	73	727
	74	
РУ1-1	75	775
	76	775
	77	115
РВ1-25	78	117
РВ1-29	79	121
РВ1-13	80	793
2РПВ2-4	81	815
РВ1-21	82	83
2РПВ2-8	83	801
2РПВ2-5	84	803
2РПВ2-6	85	833
РУ1-5	86	857
2РПВ2-10	87	
	88	
РВ1-12	89	А109
РВ1-30	90	А110
РВ-16	91	А111
РВ1-11	92	А12
РВ1-15	93	А15
РВ1-7	94	А17

2РПВ1-7	94	
2РПВ1-8	95	
	96	
РФ-25	97	
РФ-29	98	
РП1-7	99	
РП1-8	100	
РП2-3	101	
РП2-4	102	
РВ1-1	103	
РВ1-5	104	
РВ1-19	105	
РВ1-23	106	
РВВ1-7	107	
РВВ1-8	108	
РУ1-4	109	
РУ1-6	110	
РВВ2-1	111	
РВВ2-2	112	
2Р5М-1	113	
2Р5М-2	114	
	115	3
	116	51
	117	53
	118	55
	119	
	120	
	121	119
	122	753
	123	755
	124	
	125	4709 ШС
	126	
	127	441
	128	439
	129	437
	130	616
	131	614
	132	607
	133	605

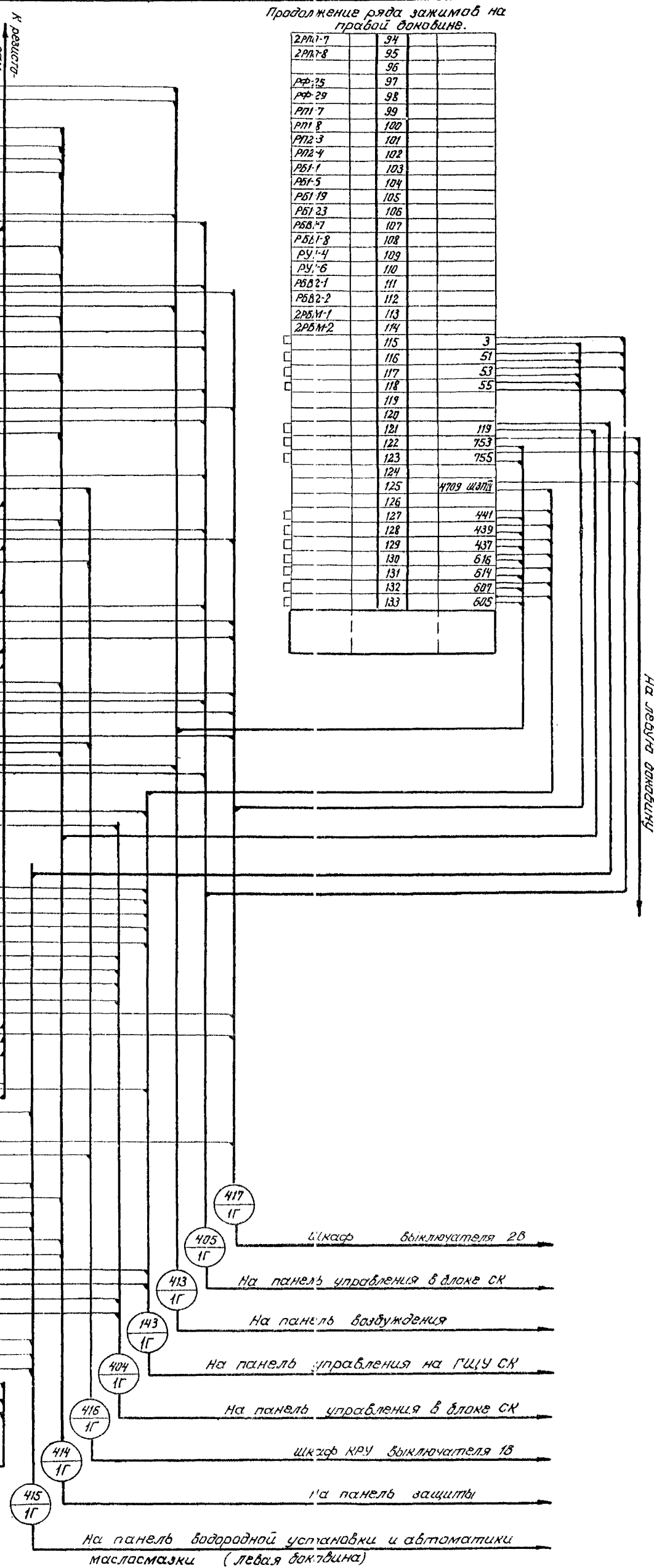


Схема выполнена на листе 15-24

№	Имя	Фамилия	Подпись	Дата
1	И.В.И.	И.В.И.		
2	С.М.И.	С.М.И.		
3	В.М.И.	В.М.И.		
4	А.М.И.	А.М.И.		
5	К.М.И.	К.М.И.		
6	Л.М.И.	Л.М.И.		
7	З.М.И.	З.М.И.		
8	И.М.И.	И.М.И.		
9	Н.М.И.	Н.М.И.		
10	С.М.И.	С.М.И.		
11	М.М.И.	М.М.И.		
12	Т.М.И.	Т.М.И.		
13	А.М.И.	А.М.И.		
14	В.М.И.	В.М.И.		
15	П.М.И.	П.М.И.		
16	К.М.И.	К.М.И.		
17	Л.М.И.	Л.М.И.		
18	З.М.И.	З.М.И.		
19	И.М.И.	И.М.И.		
20	Н.М.И.	Н.М.И.		
21	С.М.И.	С.М.И.		
22	М.М.И.	М.М.И.		
23	Т.М.И.	Т.М.И.		
24	А.М.И.	А.М.И.		
25	В.М.И.	В.М.И.		
26	П.М.И.	П.М.И.		
27	К.М.И.	К.М.И.		
28	Л.М.И.	Л.М.И.		
29	З.М.И.	З.М.И.		
30	И.М.И.	И.М.И.		
31	Н.М.И.	Н.М.И.		
32	С.М.И.	С.М.И.		
33	М.М.И.	М.М.И.		
34	Т.М.И.	Т.М.И.		
35	А.М.И.	А.М.И.		
36	В.М.И.	В.М.И.		
37	П.М.И.	П.М.И.		
38	К.М.И.	К.М.И.		
39	Л.М.И.	Л.М.И.		
40	З.М.И.	З.М.И.		
41	И.М.И.	И.М.И.		
42	Н.М.И.	Н.М.И.		
43	С.М.И.	С.М.И.		
44	М.М.И.	М.М.И.		
45	Т.М.И.	Т.М.И.		
46	А.М.И.	А.М.И.		
47	В.М.И.	В.М.И.		
48	П.М.И.	П.М.И.		
49	К.М.И.	К.М.И.		
50	Л.М.И.	Л.М.И.		
51	З.М.И.	З.М.И.		
52	И.М.И.	И.М.И.		
53	Н.М.И.	Н.М.И.		
54	С.М.И.	С.М.И.		
55	М.М.И.	М.М.И.		
56	Т.М.И.	Т.М.И.		
57	А.М.И.	А.М.И.		
58	В.М.И.	В.М.И.		
59	П.М.И.	П.М.И.		
60	К.М.И.	К.М.И.		
61	Л.М.И.	Л.М.И.		
62	З.М.И.	З.М.И.		
63	И.М.И.	И.М.И.		
64	Н.М.И.	Н.М.И.		
65	С.М.И.	С.М.И.		
66	М.М.И.	М.М.И.		
67	Т.М.И.	Т.М.И.		
68	А.М.И.	А.М.И.		
69	В.М.И.	В.М.И.		
70	П.М.И.	П.М.И.		
71	К.М.И.	К.М.И.		
72	Л.М.И.	Л.М.И.		
73	З.М.И.	З.М.И.		
74	И.М.И.	И.М.И.		
75	Н.М.И.	Н.М.И.		
76	С.М.И.	С.М.И.		
77	М.М.И.	М.М.И.		
78	Т.М.И.	Т.М.И.		
79	А.М.И.	А.М.И.		
80	В.М.И.	В.М.И.		
81	П.М.И.	П.М.И.		
82	К.М.И.	К.М.И.		
83	Л.М.И.	Л.М.И.		
84	З.М.И.	З.М.И.		
85	И.М.И.	И.М.И.		
86	Н.М.И.	Н.М.И.		
87	С.М.И.	С.М.И.		
88	М.М.И.	М.М.И.		
89	Т.М.И.	Т.М.И.		
90	А.М.И.	А.М.И.		
91	В.М.И.	В.М.И.		
92	П.М.И.	П.М.И.		
93	К.М.И.	К.М.И.		
94	Л.М.И.	Л.М.И.		
95	З.М.И.	З.М.И.		
96	И.М.И.	И.М.И.		
97	Н.М.И.	Н.М.И.		
98	С.М.И.	С.М.И.		
99	М.М.И.	М.М.И.		
100	Т.М.И.	Т.М.И.		

Вариант для ПС 110-220кВ. 3584ТМ/4 п. 22/92

см. прим. 7

капитальная идея

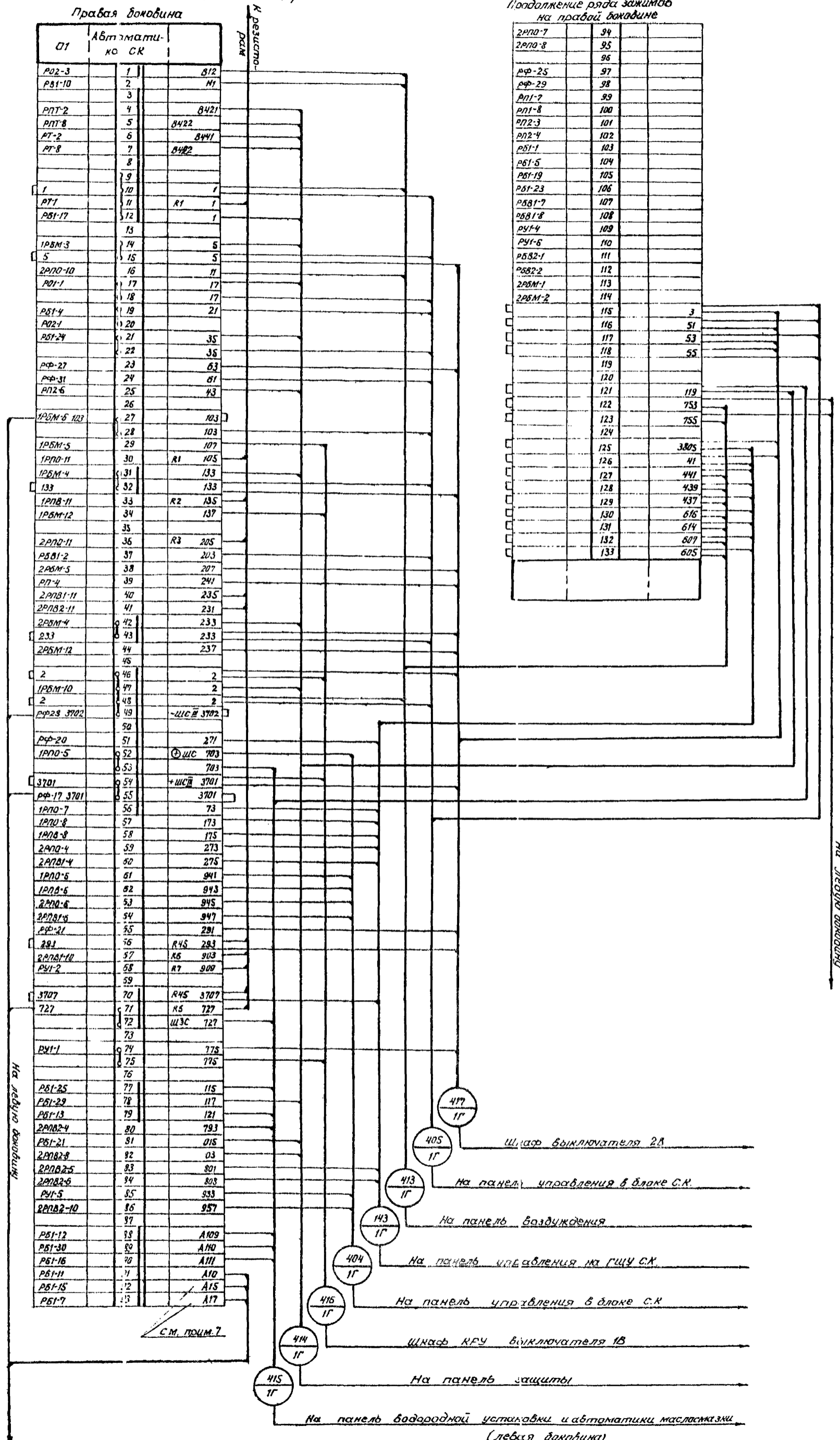
Панель автоматики и сигнализации (см. прим. 6, 8) Ряд зажимов

Правая боковина

01	Автомати- ко СК	
Р02-3	1	812
Р81-10	2	Н1
	3	
РПТ-2	4	8421
РПТ-8	5	8422
РТ-2	6	8441
РТ-8	7	8422
	8	
	9	
1	10	1
РТ-1	11	Р1
Р81-17	12	1
	13	
1Р8М-3	14	5
5	15	5
2РП0-10	16	11
Р01-1	17	17
	18	17
Р81-4	19	21
Р02-1	20	
Р81-24	21	35
	22	35
РФ-27	23	63
РФ-31	24	81
РП2-6	25	43
	26	
1Р8М-8 103	27	103
	28	103
1Р8М-5	29	107
1РП0-11	30	Р1 105
1Р8М-4	31	133
133	32	133
1РП8-11	33	Р2 135
1Р8М-12	34	137
	35	
2РП0-11	36	Р3 205
Р881-2	37	203
2Р8М-5	38	207
РП-4	39	241
2РП81-11	40	235
2РП82-11	41	231
2Р8М-4	42	233
233	43	233
2Р8М-12	44	237
	45	
2	46	2
1Р8М-10	47	2
2	48	2
РФ28 3702	49	-ШСБ 3702
	50	
РФ-20	51	271
1РП0-5	52	ШС 703
	53	703
3701	54	+ШСЯ 3701
РФ-17 3701	55	3701
1РП0-7	56	73
1РП0-8	57	173
1РП8-8	58	175
2РП0-4	59	273
2РП81-4	60	275
1РП0-6	61	941
1РП8-6	62	943
2РП0-6	63	945
2РП81-6	64	947
РФ-31	65	291
291	66	Р45 293
2РП81-10	67	Р6 903
РП-2	68	Р7 909
	69	
3707	70	Р45 3707
727	71	Р5 727
	72	ШС 727
	73	
РП-1	74	775
	75	775
	76	
Р81-25	77	115
Р81-29	78	117
Р81-13	79	121
2РП82-4	80	793
Р81-21	81	015
2РП82-8	82	03
2РП82-5	83	801
2РП82-6	84	803
РП-5	85	933
2РП82-10	86	957
	87	
Р81-12	88	А109
Р81-30	89	А10
Р81-16	90	А111
Р81-11	91	А10
Р81-15	92	А15
Р81-7	93	А17

Продолжение ряда зажимов на правой боковине

2РП0-7	94	
2РП0-8	95	
	96	
РФ-25	97	
РФ-29	98	
РП-7	99	
РП-8	100	
РП2-3	101	
РП2-4	102	
Р81-1	103	
Р81-5	104	
Р81-19	105	
Р81-23	106	
Р881-7	107	
Р881-8	108	
РП-4	109	
РП-6	110	
Р882-1	111	
Р882-2	112	
2Р8М-1	113	
2Р8М-2	114	
	115	3
	116	51
	117	53
	118	55
	119	
	122	753
	123	755
	124	
	125	3805
	126	41
	127	441
	128	439
	129	437
	130	616
	131	614
	132	607
	133	605



Стена выполнена на листах 15-24

Исполнитель	№ докум.	Подпись	Дата
Проектировщик			
Проверщик			
Исполнитель			
Составитель			
Корректор			

Схема автоматическ. кодо управления

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

2. Москва

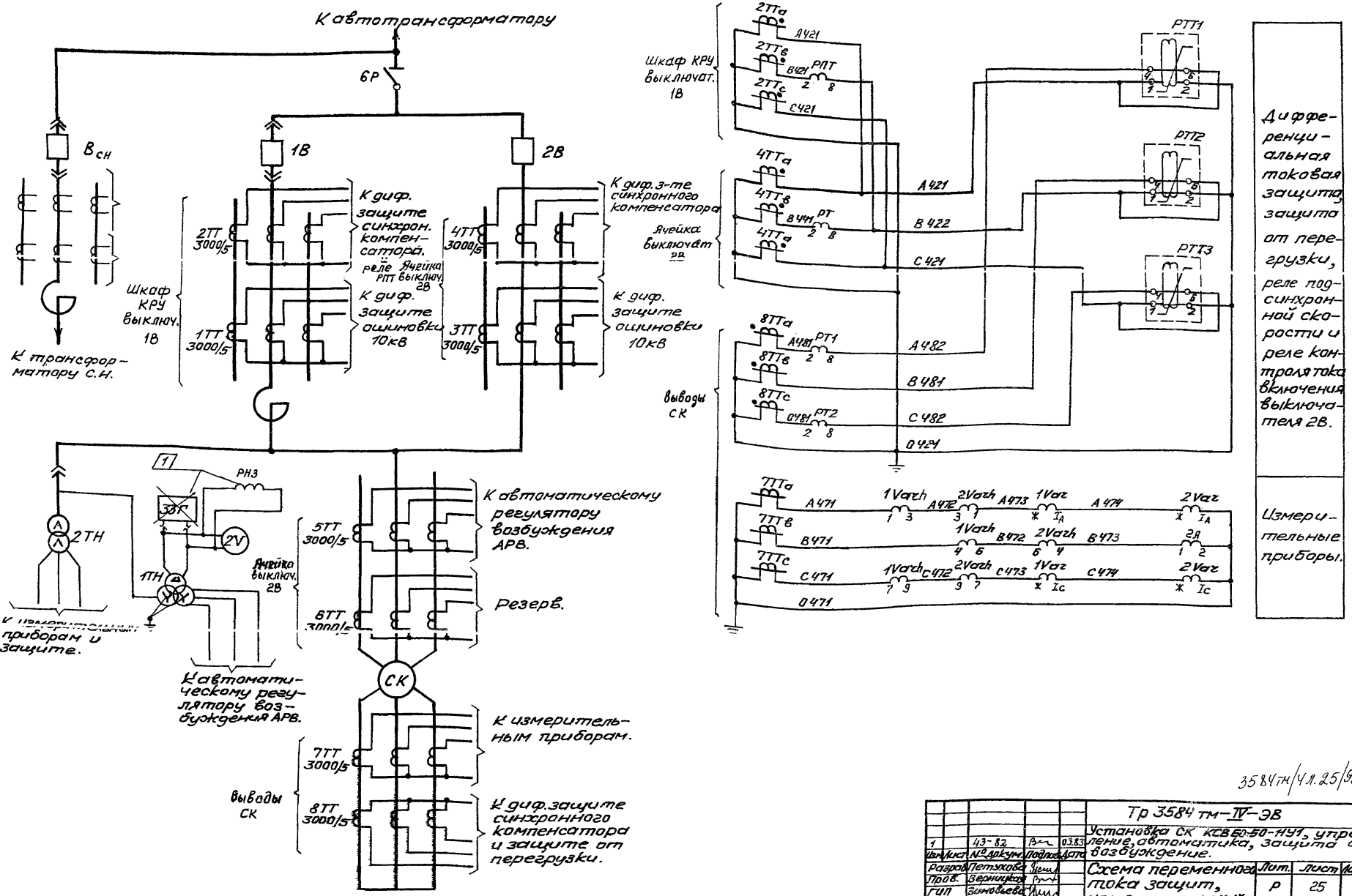
Формат 22

Вариант для по 330-500кВ 3584тм/II 1. 23/92

С.М. ПРИМ. 7

Поясняющая схема.

Пиловые решетки 3584тм Альбом IV.



Дифференциальная токовая защита от перегрузки, реле подсинхронной скорости и реле контроля тока выключателя 2В.

Измерительные приборы.

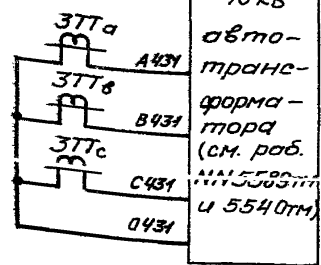
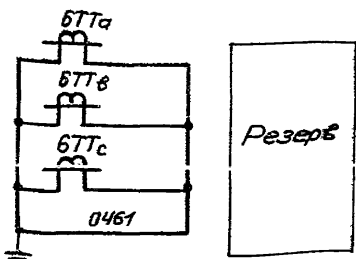
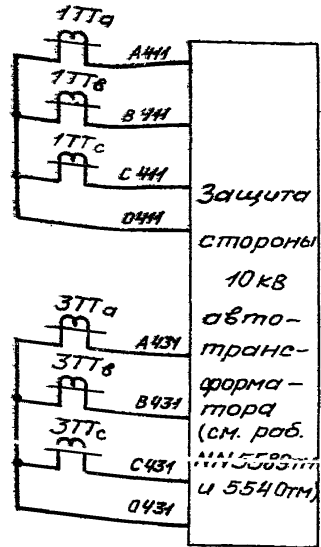
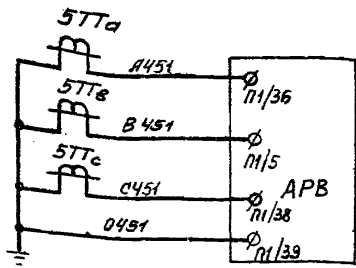
3584тм/ч.л.25/9Р.

Тр 3584 тм-IV-ЭВ			
Установка СК КСВ-50-14У1, управление автоматика, защита и возбуждение.			
1	1/3-82	Р-1	0383
Разработчик: Петляков И.И.			
Проверил: Варичев Р.И.			
Год: 1982			
М.п.:			
Схема переменного тока		Лит. Р	Лист 25
измерительных приборов и АРВ.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК	
		г. Москва	
Формат 22			

Схема выполнена на листах 25-27

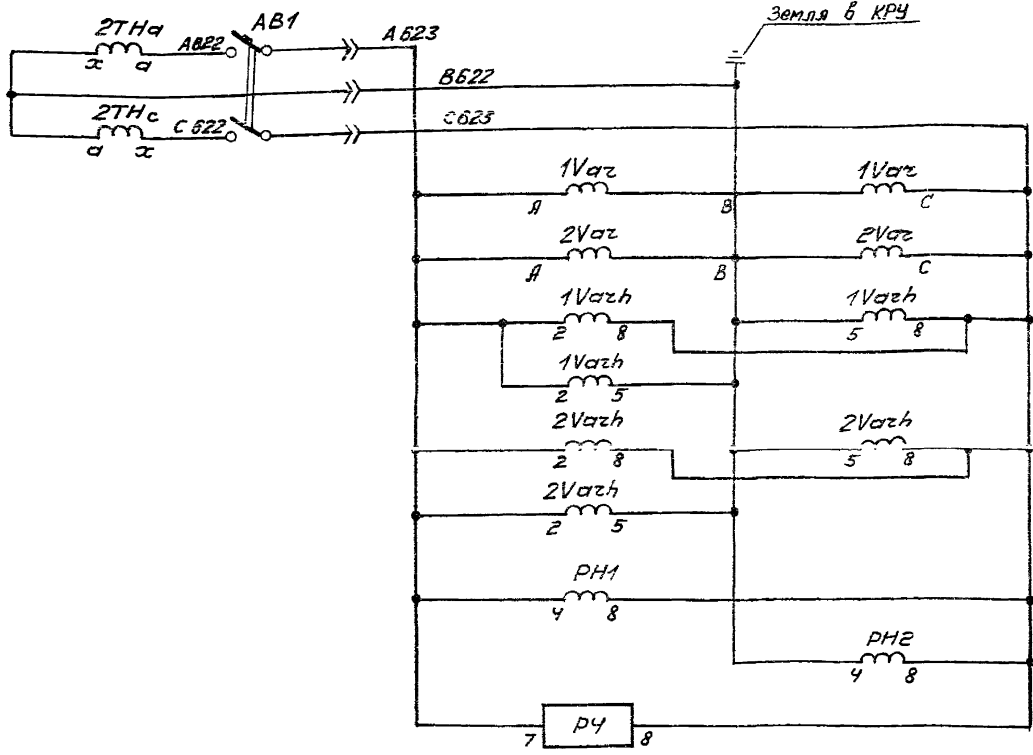
Копировали:

Типовые решения ЗСРЧТМ А1650м.IV



Защита
сторон
10 кВ
авто-
транс-
форма-
тора
(см. раб.
№15583
и 5540тм)

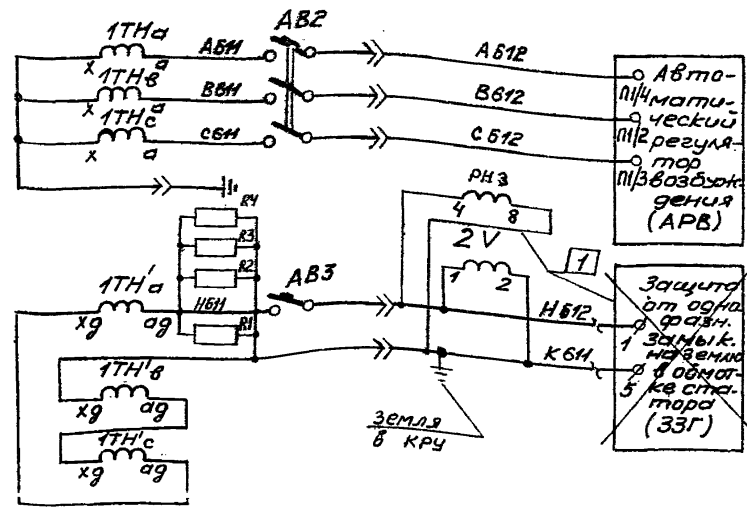
Токовые
цепи



Измери-
тельные
приборы.

Защита
минимал-
ного напря-
жения

Защита
при пони-
жении
частоты.



Цепи
напря-
жения.

Авто-
матиче-
ский
регуля-
тор
возбуж-
дения
(АРВ)

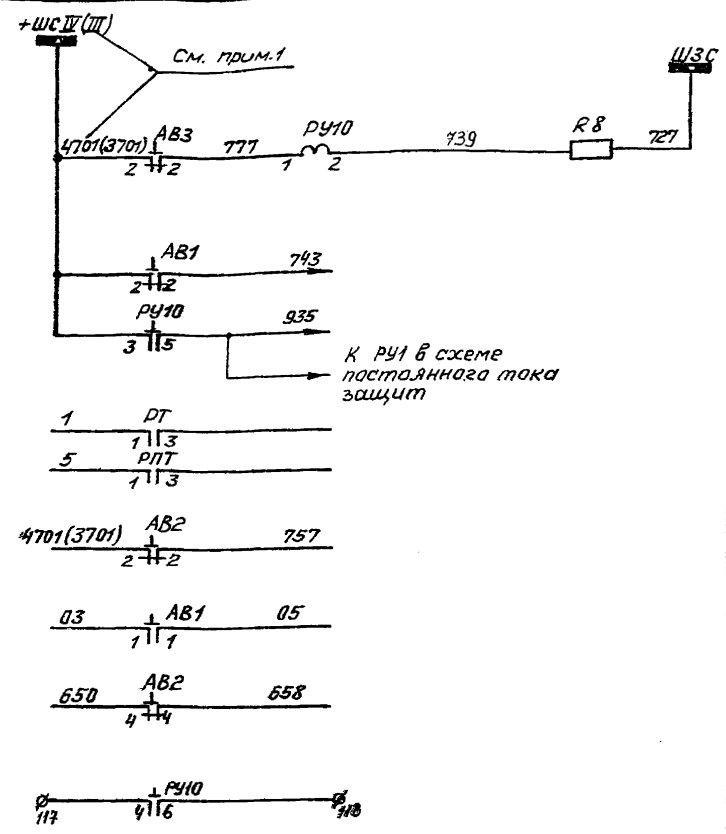
Защита
от одно-
фазн.
замык.
на землю
в одноф.
ке стато-
ра (33Г)

Схема выполнена на листах. 25 ÷ 27

3584тм/ч л. 26/92

Тр 3584тм-IV-ЭВ			
Установка СК КСВБ-50-11У-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
43-82	03.83	Лист 26	Лист 26
Разраб. Петухов	Лист	Лист	Лист
Рук. в. Верникова	Р	26	
Гип. Зинавеев	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Л.ст. Диденко	г. Москва		
	Формат		

Типовые решения ЭБЭЧТМ Альбом IV



- Шинки сигнализации
- Звуковой сигнал неисправности доп.полнит.обмоток АТН.
- В схему сигнализации
- В схему автоматического управления
- В схему управления, защиты и сигнализации возбужден.
- В схему постоянного тока защиты
- В схему регулирования возбуждения
- Резервные контакты

1.1

1.2

1.3

Перечень аппаратуры.

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Панель защиты (см. приложение 3)	2V	Вольтметр	Э-335	10000/100В	1	
	РТ1, РТ2, РТ3	Реле тока с торможением	ДЗТ-11/5		3	
	РТ1, РТ2	Реле тока	РТ-40/6	15÷6А	2	
	РН1	Реле напряжения	РН-53/60Д	15÷60В	1	
	РН2	то же	РН-54/160	40÷160В	1	
	РН3	то же	РН-53/60В	15-60В	1	
	РЗ	Реле частоты	РЗ-1	45÷50гц	1	
	РУ10	Реле указательное	РУ21/0,025	0,025А	1	
	Р8	Резистор	ПЗВ-25	3900 Ом	1	
	РТ	Реле тока	РТ40/20	5÷20А	1	
РПТ	то же	РТ-40/50	12,5÷50 А	1		
Панель автоматического управления	IVaz	Ваттметр реактивной мощности 2-х сторон, шкалой	Д-335/1	10000/100В 3000/5А	1	
	2A	Амперметр	Э-377	3000/5А	1	
Панель управления левая часть	2Vaz	Ваттметр реактивной мощности 2-х сторон, шкалой	Д-335/1	10000/100В 3000/5А	1	
	1Vazh	Счетчик реактивной энергии	СР4У-063М	100В, 5д	1	со старор.
Шкафы КРУ вспомогательные	2Vazh	Счетчик реактивной энергии	СР4У-063М	100В, 5А	1	со старор.
	AB1	Автоматический выключатель	АП-50-2МТ	U _р - 25А U _н - 35 кВ	1	23и2р б/к
Шкафы КРУ основной	AB2	то же	АП-50-2МТ	U _р - 25А U _н - 35 кВ	1	23и2р б/к
	AB3	то же	АП-50-2МТ	U _р - 25А U _н - 35 кВ	1	23и2р б/к
	Р1-Р4	Резистор	ПЗВ - 150	100 Ом, +10%	4	

Примечания

1. Шинка +ШС IV (III) организуется на ГЩУ. Марка без скобок дана для подстанций 110-220кВ, в скобках - для подстанций 500кВ.
2. Ряд зажимов на панели защиты см. "Схему постоянного тока защиты". Ряды зажимов на панели автоматизации и сигнализации, на панели управления на ГЩУ, на панели управления в блоке СК см. "Схему автоматического управления".
3. Кабель защиты типа ЭПО 1064/1,2-83 см. в работе № 3588ТМ-IV "Установка СК КСВ50-100-11У1 управление, автоматика, защита и возбуждение".

1.4

3584ТМ/4 л. 27/92

Схема выполнена на листах 25÷27.

ТР 3584ТМ-IV-ЭВ			
1	43-82	03.83	Установка СК КСВ50-50-11У1-управление, автоматика, защита и возбуждение.
Разраб	Петухов		Схема переменного тока защит, измерительных приборов и АРВ.
Рук. гр.	Варничук		
ГПП	Зиновьева		
Л.спец.	Руденко	12.09	
			Лит. Лист Листов
			Р 27
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК
			г. Москва
			Формат 22

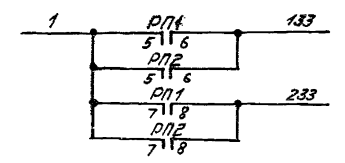
Копировал

Шкала левая и правая

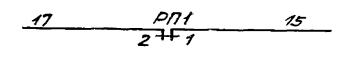
Альбом IV

Типовые решения 3584ТМ

Электронная Книга и Видео

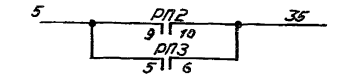


Отключе-
ние выключателя 1В.

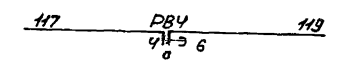


Отключение выключателя 2В

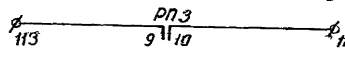
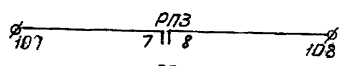
в цепь блокировки после-
дующего пуска.



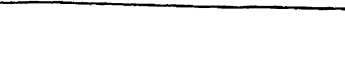
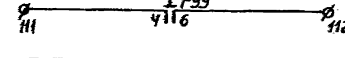
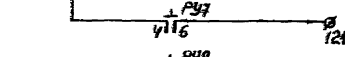
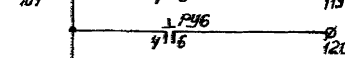
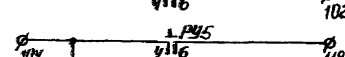
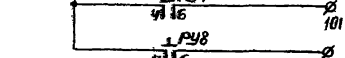
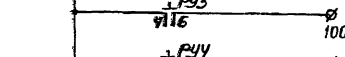
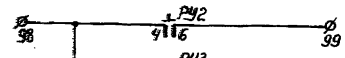
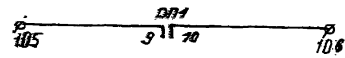
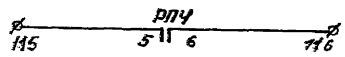
К реле
остановки
с.к.



в цепь
пуска
резервного
маслона-
соса.



Резервные
контакты



Примечание:

1. Номера струйных реле РС-21, РС-22 и термометров сигнализации ТС-10, ТС-15 соответствуют чертежу «Схема установки технологических приборов автоматики и измерений».
2. Марка без скобок дана для подстанций 110-220кВ, марка в скобках - для подстанций 500кВ.
3. Панель защиты типа ЭПО 1064/1,2-83. Смотри в работе №3584ТМ-IV «Установка с.к. КСВ50-100-1141 управление, автоматика, защита и возбуждение».

Перечень аппаратуры.

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к.ко	Примечание
Панель защиты т.г. (с.к. пр.ч.з.)	РВ1, РВ2	Реле времени	ЗВ-133	220 В	3	
	РВ3	Реле времени	ЗВ-123	220 В	1	
	РП1, РП2	Реле промежуточные	РП-23	220 В	2	
	РП3	То же	РП-23	220 В	1	
	РУ1	Реле указательное	РУ21/220	220 В	1	
	РУ2-РУ8	То же	РУ21/0,05	0,05 А	7	
	К	Кнопка	КЕ-011	Исполнен. 2	1	
	Р1	Резистор	ПЭВ-25	100 Ом	1	
	Р2, Р3	Резистор	ПЭВ-25	2200 Ом	2	
	Н1-Н5	Накладка контактная	НКД-3		6	
Каркас Масло-конт. системы	РУ9	Реле указательное	РУ21/0,025	0,025	1	
	РВ4	Реле времени	ЗВ-142	220 В	1	
	РП4	Реле промежуточные	РП-23	220 В	1	
	Р4-Р6	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом	5	
	Р9	То же	ПЭВ-25	3000 Ом	1	
Каркас Масло-конт. системы	РС21, РС22	Струйное реле	РС2 - цнш 2		2	Комплектно с с.к.
	ТС-10, ТС-15	Термометрический сигнализатор	ТСМ-100		2	См. прим.

3584ТМ/4 л. 29/92

Тр 3584ТМ-IV-ЗВ

Установка с.к. КСВ50-50-1141 - управление автоматика, защита и возбуждение

СХЕМА ПОСТОЯННОГО ТОКА ЗАЩИТЫ.

Лит. Лист Места
Р 29

г. Москва
Фармацевт 22

Схема выполнена на листах. 28 ÷ 30

Копирован

Панель защиты ЭПО 1064т-83
 Резисторам.

Продолжение ряда
 зажимов на левый
 боковине.

Ряд зажимов
 левый боковина
 защита
 С.К.

35	34	PIE-10
5	55	PIE-9
117	56	PIE-4
119	97	PIE-6
	98	PIE-4
	99	PIE-6
	100	PIE-6
	111	PIE-6
	102	PIE-6
	103	PIE-4
	104	PIE-9
	105	PIE-9
	106	PIE-10
	107	PIE-7
	108	PIE-8
15	109	PIE-1
17	110	PIE-2
	111	PIE-4
	112	PIE-6
	113	PIE-9
	114	PIE-10
	115	PIE-5
	116	PIE-8
	117	PIE-4
	118	PIE-6
	119	PIE-6
	120	PIE-6
	121	PIE-6
	122	PIE-5
015	123	PIE-5
43	124	PIE-4
	125	PIE-4
743	126	PIE-4
	127	PIE-4
	128	PIE-4
	129	PIE-4
	130	PIE-4
	131	PIE-4
	132	PIE-4
	133	PIE-4

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

Примечание:

1. Для синхронного компенсатора ЗСК марка монтажной
 единицы кабеля меняется на ЗГ.

Схема выполнена на листах 28÷30

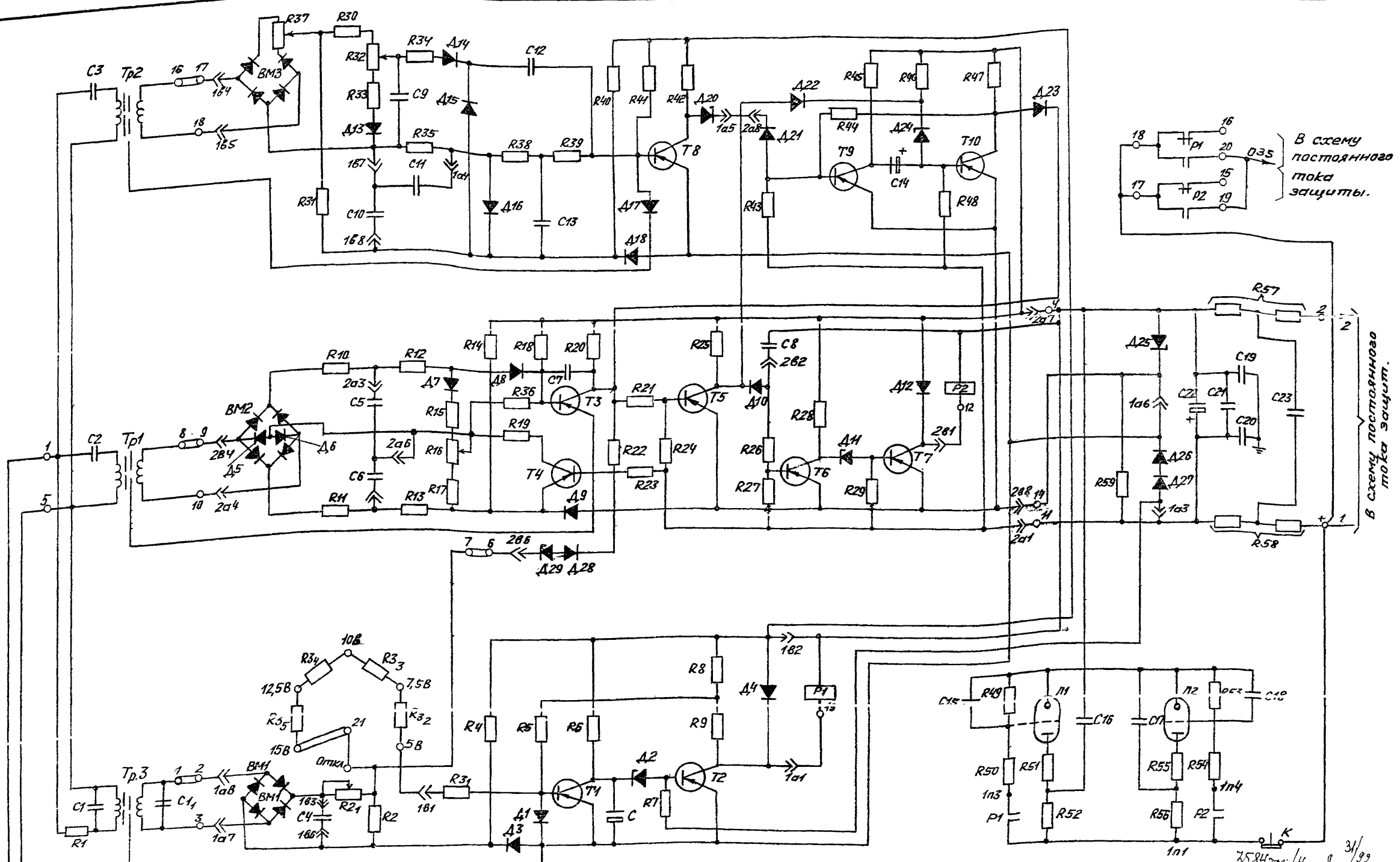
На панель автоматики и сигнализации
 414 1Г
 421 1Г
 422 1Г
 423 1Г
 420 1Г
 419 1Г
 407 1Г
 В шкатулке трансформаторов
 напряжения
 На панели автоматики и сигнализации
 (левый боковина)
 В шкатулке трансформаторов
 напряжения
 На панели возбуждения
 На панели управления в блоке С.К.

3584тм/4л.30/82

ТР 3584тм - IV-ЭВ			
Установка С.К. КСВ50-50-1141-управление, автоматика, защита и возбуждение			
1	43-82	Р-м	03.83
Изм.	Исполн.	Подпись	Дата
Разработчик	Петухов	Женя	
Проверенный	Воронцов	Вл	
Глп	Светицкий	С	9.23
Допол.	Буденко	В	12.23
Схема постоянного тока защиты.		Лист	Листов
		р	30
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТИРОВАНИЕ			
г. Москва			

А1650М IV

Типовые решения 3584ТМ



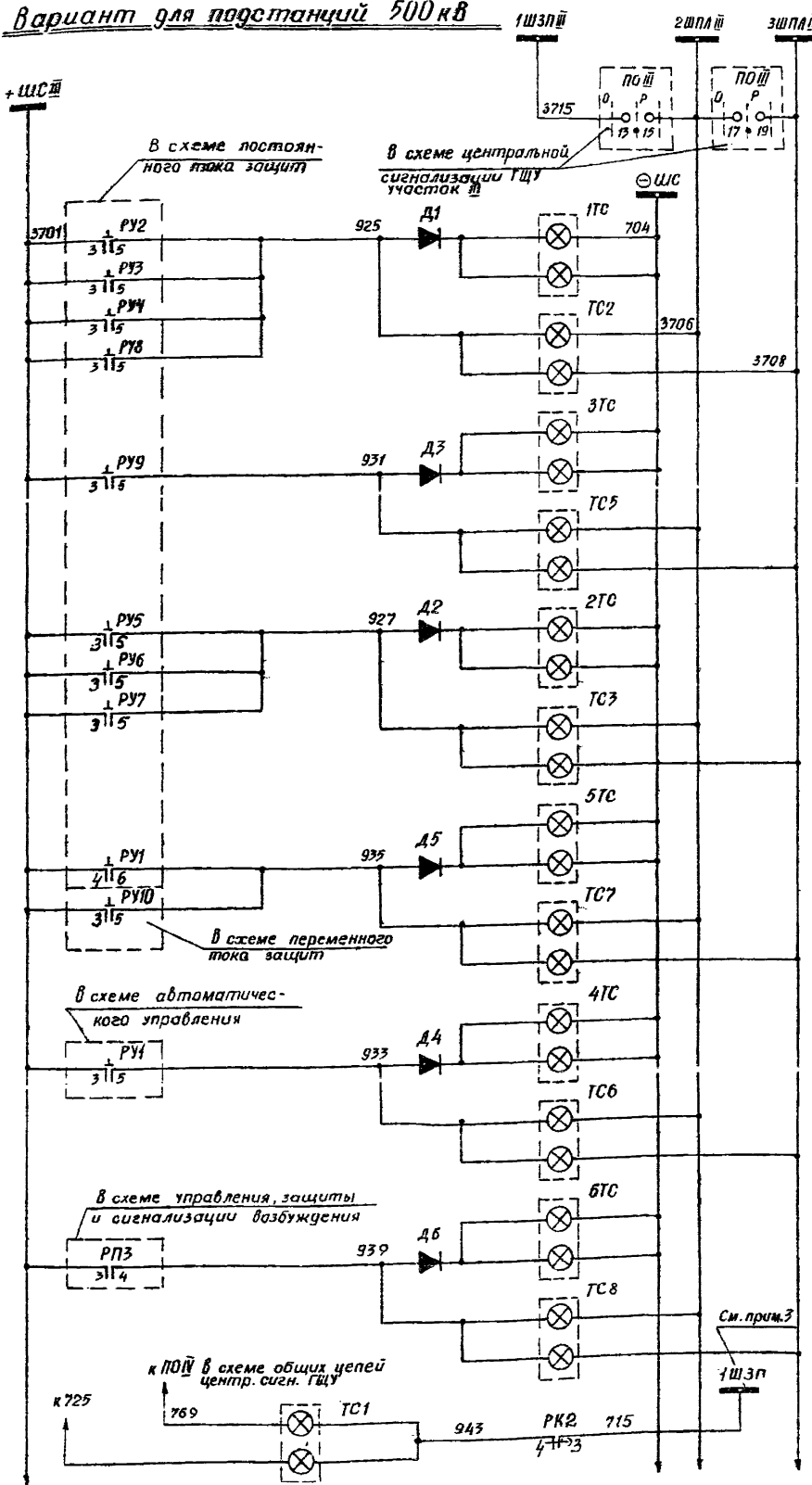
К 17Н: см. схему цепей переменного тока защиты, измерительных приборов и АРВ.

Настоящий чертеж выполнен в соответствии с предварительной принципиальной схемой защиты типа 33Г-2 института ВНИИЭ.

Тр. 3584ТМ-IV-98			Установка СК КСВБ-50-1У4 - управление автоматика, защита и возбуждение.		
Исполн. / Проектант	Проверено / Проверено	Дата / Дата	Схема устройства защиты от замыканий на землю в обмотке статора типа 33Г-2	Лист	Листов
Разработчик / Проектант	Проверено / Проверено	Дата / Дата		Р	31
Исполн. / Проектант	Проверено / Проверено	Дата / Дата		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	
Исполн. / Проектант	Проверено / Проверено	Дата / Дата		Копировал: Формат 22	

Схемный лист

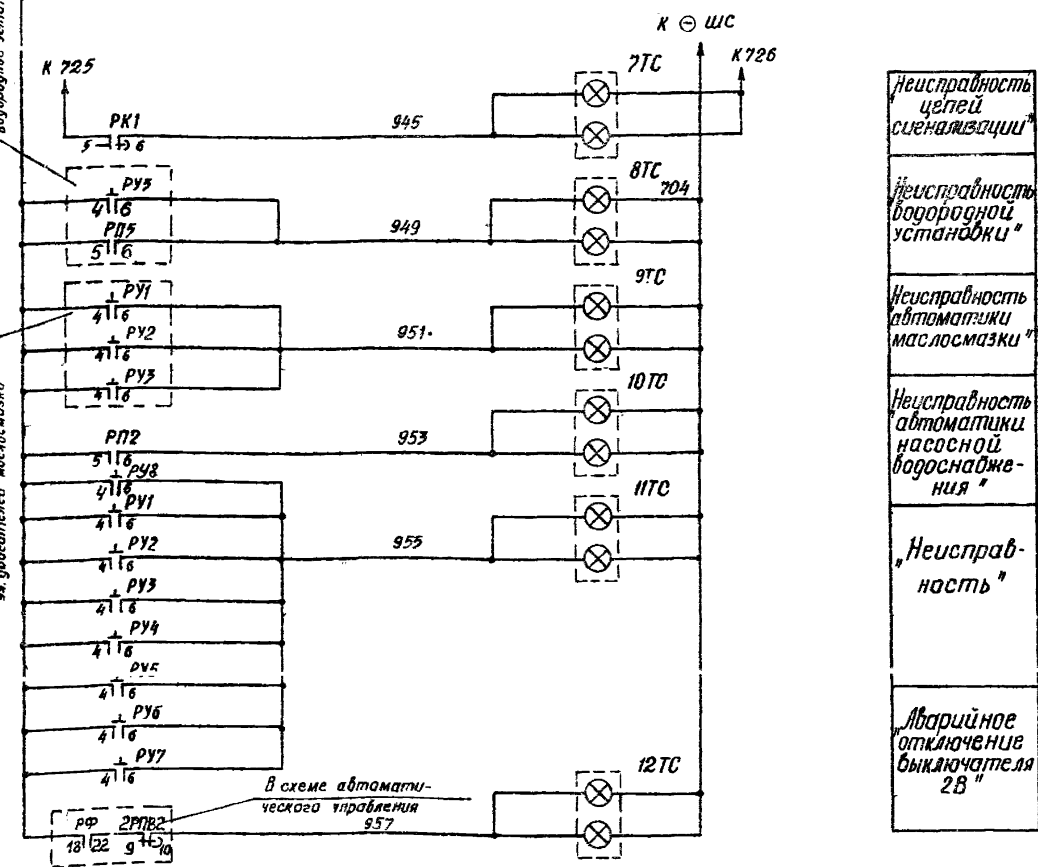
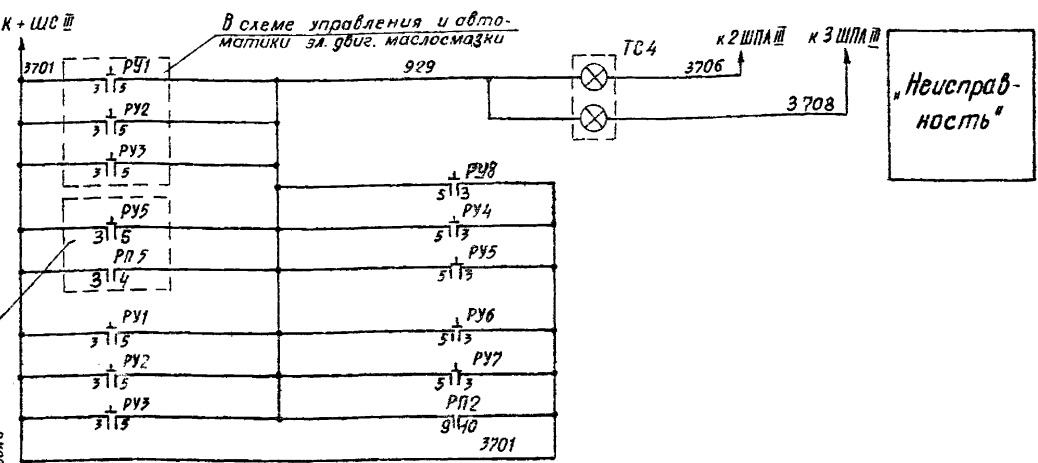
Вариант для подстанций 500 кВ



- Шинки
- сигнализации
- См. примечание 2
- "Защиты, блокирующие последующий пуск"
- "Защита от перегрузки"
- "Защита без блокировки последующего пуска"
- "Защита от замыканий на землю статора"
- "Обрыв цепей оперативного тока"
- "Неисправность возбуждения"
- "Неисправность цепей сигнализации"

В схеме питания и сигнализации выгородки цепочки

В схеме управления и автоматики ст. двигателя маслонасоса



- "Неисправность"
- "Неисправность цепей сигнализации"
- "Неисправность выгородки установки"
- "Неисправность автоматики маслонасоса"
- "Неисправность автоматики насосной водоснабжения"
- "Неисправность"
- "Аварийное отключение выключателя 2В"

Типовые решения 3584 тм

Лист № 34

Схема выполнена на листах 32÷35

3584 тм/4 л. 34/92

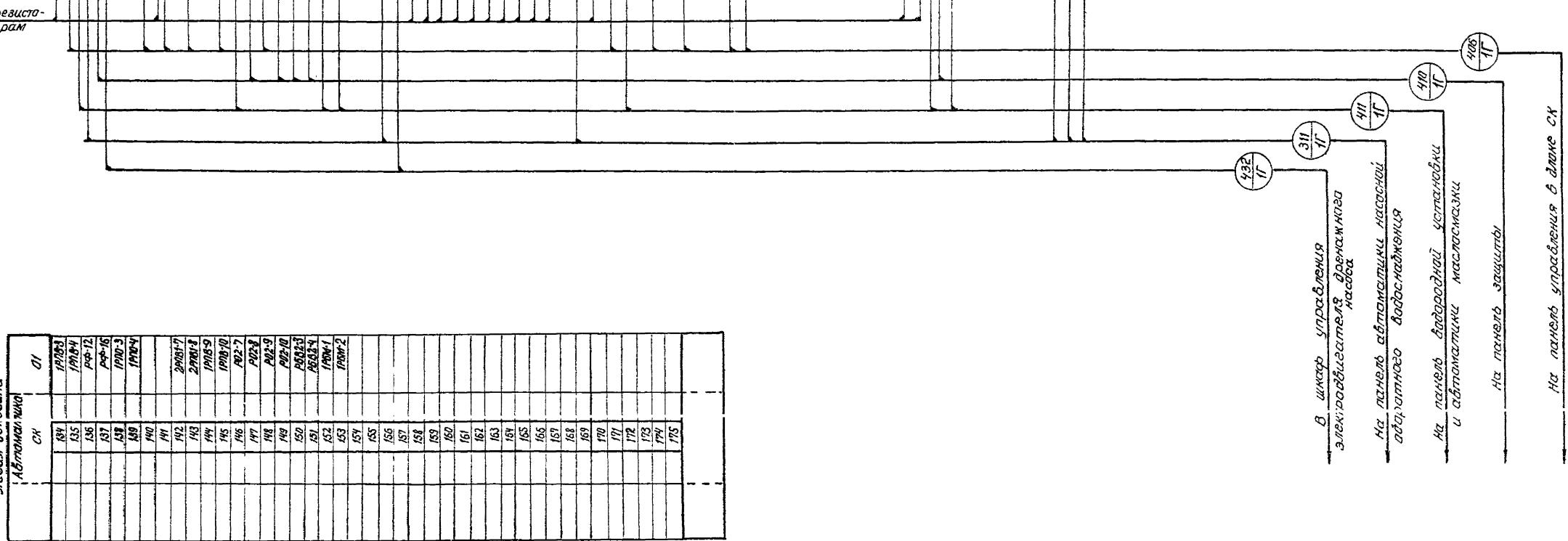
ТР. 3584 тм - IV-ЭВ				Установка СК КСВБ-50-11191 - управление, автоматика, защита и возбуждение		
Изм. Лист	№ Докт.	Подпись	Дата	Схема сигнализации		
Разраб.	Сметкова	Сметкова				
Провер.	Верникова	Фин				
Рис. гр.	Верникова					
Гл. инж. пр.	Зинавьева					
Инж. пр.	Рябенко		16.05	Лит. Лист Листов		
				Р 34		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				г. Москва		

Исполнил: [подпись] Формат

Типовые решения 3584ТМ Яльдом II

Панель автоматик и сигнализации
Ряды зажимов

Левая доска		Правая доска	
Автоматика	СК	Сигнализация	СК
184	1908-1	1	1701 (3701)
185	1918-4	2	1907-5
186	1918-4	3	1907-5
187	1918-4	4	1907-5
188	1918-4	5	1907-5
189	1918-4	6	1907-5
190	1918-4	7	1907-5
191	1918-4	8	1907-5
192	1918-4	9	1907-5
193	1918-4	10	1907-5
194	1918-4	11	1907-5
195	1918-4	12	1907-5
196	1918-4	13	1907-5
197	1918-4	14	1907-5
198	1918-4	15	1907-5
199	1918-4	16	1907-5
200	1918-4	17	1907-5
201	1918-4	18	1907-5
202	1918-4	19	1907-5
203	1918-4	20	1907-5
204	1918-4	21	1907-5
205	1918-4	22	1907-5
206	1918-4	23	1907-5
207	1918-4	24	1907-5
208	1918-4	25	1907-5
209	1918-4	26	1907-5
210	1918-4	27	1907-5
211	1918-4	28	1907-5
212	1918-4	29	1907-5
213	1918-4	30	1907-5
214	1918-4	31	1907-5
215	1918-4	32	1907-5
216	1918-4	33	1907-5
217	1918-4	34	1907-5
218	1918-4	35	1907-5
219	1918-4	36	1907-5
220	1918-4	37	1907-5
221	1918-4	38	1907-5
222	1918-4	39	1907-5
223	1918-4	40	1907-5
224	1918-4	41	1907-5
225	1918-4	42	1907-5
226	1918-4	43	1907-5
227	1918-4	44	1907-5
228	1918-4	45	1907-5
229	1918-4	46	1907-5
230	1918-4	47	1907-5
231	1918-4	48	1907-5
232	1918-4	49	1907-5
233	1918-4	50	1907-5
234	1918-4	51	1907-5
235	1918-4	52	1907-5
236	1918-4	53	1907-5
237	1918-4	54	1907-5
238	1918-4	55	1907-5
239	1918-4	56	1907-5
240	1918-4	57	1907-5
241	1918-4	58	1907-5
242	1918-4	59	1907-5
243	1918-4	60	1907-5
244	1918-4	61	1907-5
245	1918-4	62	1907-5
246	1918-4	63	1907-5
247	1918-4	64	1907-5
248	1918-4	65	1907-5
249	1918-4	66	1907-5
250	1918-4	67	1907-5
251	1918-4	68	1907-5
252	1918-4	69	1907-5
253	1918-4	70	1907-5
254	1918-4	71	1907-5
255	1918-4	72	1907-5
256	1918-4	73	1907-5
257	1918-4	74	1907-5
258	1918-4	75	1907-5
259	1918-4	76	1907-5
260	1918-4	77	1907-5
261	1918-4	78	1907-5
262	1918-4	79	1907-5
263	1918-4	80	1907-5
264	1918-4	81	1907-5
265	1918-4	82	1907-5
266	1918-4	83	1907-5
267	1918-4	84	1907-5
268	1918-4	85	1907-5
269	1918-4	86	1907-5
270	1918-4	87	1907-5
271	1918-4	88	1907-5
272	1918-4	89	1907-5
273	1918-4	90	1907-5



Левая доска	
Автоматика	СК
184	1908-1
185	1918-4
186	1918-4
187	1918-4
188	1918-4
189	1918-4
190	1918-4
191	1918-4
192	1918-4
193	1918-4
194	1918-4
195	1918-4
196	1918-4
197	1918-4
198	1918-4
199	1918-4
200	1918-4
201	1918-4
202	1918-4
203	1918-4
204	1918-4
205	1918-4
206	1918-4
207	1918-4
208	1918-4
209	1918-4
210	1918-4
211	1918-4
212	1918-4
213	1918-4
214	1918-4
215	1918-4
216	1918-4
217	1918-4
218	1918-4
219	1918-4
220	1918-4
221	1918-4
222	1918-4
223	1918-4
224	1918-4
225	1918-4
226	1918-4
227	1918-4
228	1918-4
229	1918-4
230	1918-4
231	1918-4
232	1918-4
233	1918-4
234	1918-4
235	1918-4
236	1918-4
237	1918-4
238	1918-4
239	1918-4
240	1918-4
241	1918-4
242	1918-4
243	1918-4
244	1918-4
245	1918-4
246	1918-4
247	1918-4
248	1918-4
249	1918-4
250	1918-4
251	1918-4
252	1918-4
253	1918-4
254	1918-4
255	1918-4
256	1918-4
257	1918-4
258	1918-4
259	1918-4
260	1918-4
261	1918-4
262	1918-4
263	1918-4
264	1918-4
265	1918-4
266	1918-4
267	1918-4
268	1918-4
269	1918-4
270	1918-4
271	1918-4
272	1918-4
273	1918-4
274	1918-4
275	1918-4

Примечание:

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

Схема выполнена на листах 32÷35

3584ТМ/4 л. 35/92

Тр. 3584ТМ-II-ЭВ			
Установка СК КСВ 50-50-1154-управление, автоматика, защита и вентилирование.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
Разраб.	Сметная	Сметная	
Проектир.	Вариантная	Р	
Выполнил	Рубенко	И.И.	
Схема сигнализации			Лист 35
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			г. Москва

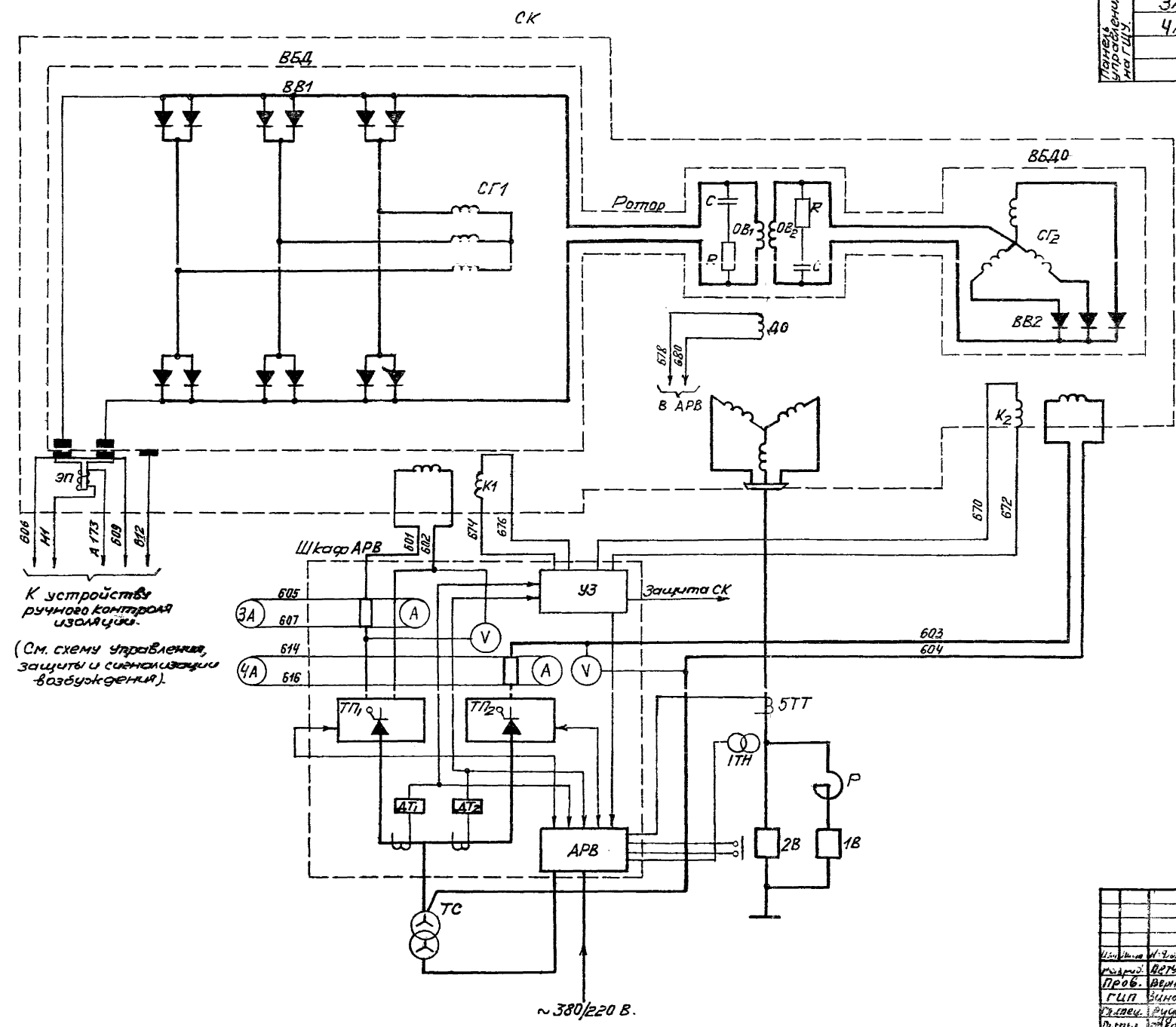
Копировал Илья

Формат 22

Перечень аппаратуры.

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к-во	Примечания
Место установки на ГЩУ	3А	Амперметр	М.330	300А, 75МВ	1	с учетом шкалы
	4А	То же	М.330	150А, 75МВ	1	---

Пилотные решения 3584тм. Альбом IV.



К устройству ручного контроля изоляции.
(См. схему управления, защиты и сигнализации возбуждения).

3584ТМ/ч я. 30/92

Тр. 3584 ТМ-IV-ЭВ			
Установка СК КСВБ-50-ИУ1 - управление автоматика, защита и возбуждение			
СХЕМА силовых цепей возбуждения.		Лист	Лист
		Р	36
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
г. Москва			

КОПИДОВСКИ

Продолжение ряда зажимов на правой доковине

Воздушение	01
РУ1-3	134
РУ1-5	135
РУ2-3	136
РУ2-5	137
РУ3-5	138
РУ3-5	139
РУ4	140
РУ4	141
РУ5	142
РУ5	143
РУ6	144
РУ6	145
РУ7	146
РУ7	147
РУ8	148
РУ8	149
РУ9	150
РУ9	151
РУ10	152
РУ10	153
РУ11	154
РУ11	155
РУ12	156
РУ12	157
	158
	159
	160
	161
	162
	163
	164
	165
	166
	167
	168
	169
	170
	171
	172
	173
	174
	175
	176
	177
	178
	179
	180

Панель возбуждения (см. прим. 2)
Продолжение ряда зажимов (левая доковина)

01	воздушение	
	91	
	92	
	93	РН3-5
	94	РН3-1
	95	РН4-7
	96	РН8-8
	97	РН3-9
	98	РН3-10
	99	РН2-1
	100	РН2-2
	101	РН2-7
	102	РН8-8
	103	РН1-8
	104	РН1-6
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	
	110	
437	111	437
439	112	439
441	113	441
605	114	605
607	115	607
614	116	614
616	117	616
	118	
	119	
	120	
	121	
	122	
	123	
	124	
	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	
	131	
	132	
	133	

Ряд зажимов (левая доковина)

01	воздушение	
В12	19	АВ4
В12	29	
	35	
С14	49	АВ3
	58	
А171	69	АВ5
	70	
	8	
А173	9	ККУ
А175	10	РКФ-9
	11	
	12	
Н1	139	И1
Н1	149	И2
Н1	159	
Н1	169	РКФ-10
Н1	179	
	189	
	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
612	24	ИЦ-9
	25	
1	269	
1	279	КД
047	28	РУ2-1
051	29	РУ1-1
055	30	РУ4-1
063	31	РУ2-1
067 R1	32	Н4-3
085	33	РН2-11
	34	
089	359	Н4-1
	369	
	37	
	389	
2	399	РН2-12
	40	
	41	
	42	
	439	
4701 + ш.с.п.	449	РТ-5
4701 (3701)	459	
	469	РУ12-4
757	47	РУ5-1
765	48	РУ9-1
767	49	РУ10-1
771	50	РУ11-1
773	519	РН2-4
	529	РУ12-1
	53	
	54	
783 R2	55	Р3-8
785 R3	56	РУ5-2
787 R4	57	РУ6-2
789 R5	58	РУ7-2
791 R6	59	РУ8-2
793 R7	60	РУ9-2
795 R8	61	РУ10-2
797 R9	62	РУ11-2
799 R10	63	РУ12-2
	64	
	65	
939	67	РН3-4
755	68	АВ3-2
753	69	АВ4-2
	70	
	719	
727	729	Р2
	73	
	749	
4702 - ш.с.п.	759	РН3-12
	76	
	77	
	78	
650	79	РКФ-3
658	80	РКФ-4
650	81	Р3-5
652	82	Р3-6
11	83	РН3-1
13	84	РН3-2
	85	
07	869	РВ-1
09	889	
	899	АВ6-4
	90	

к ПР1 606
к ПР2 608

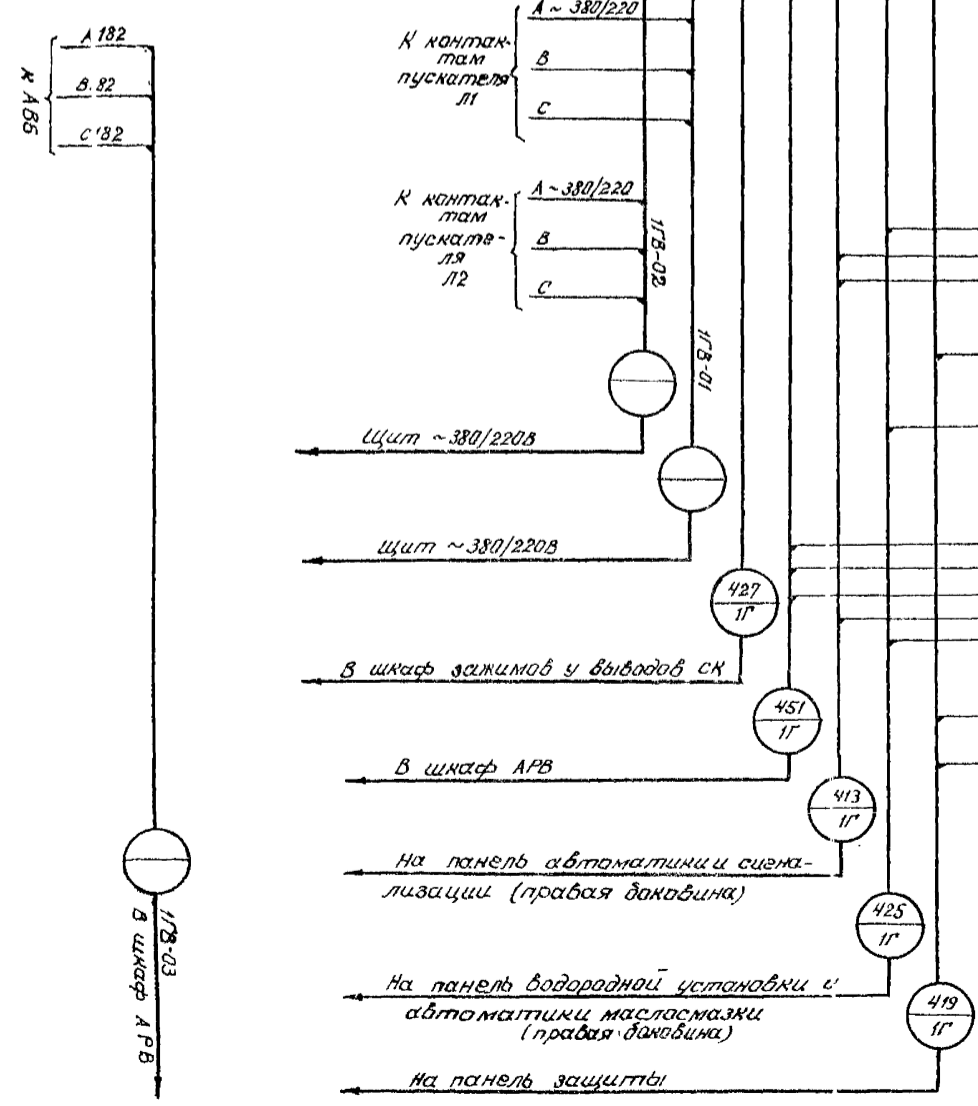
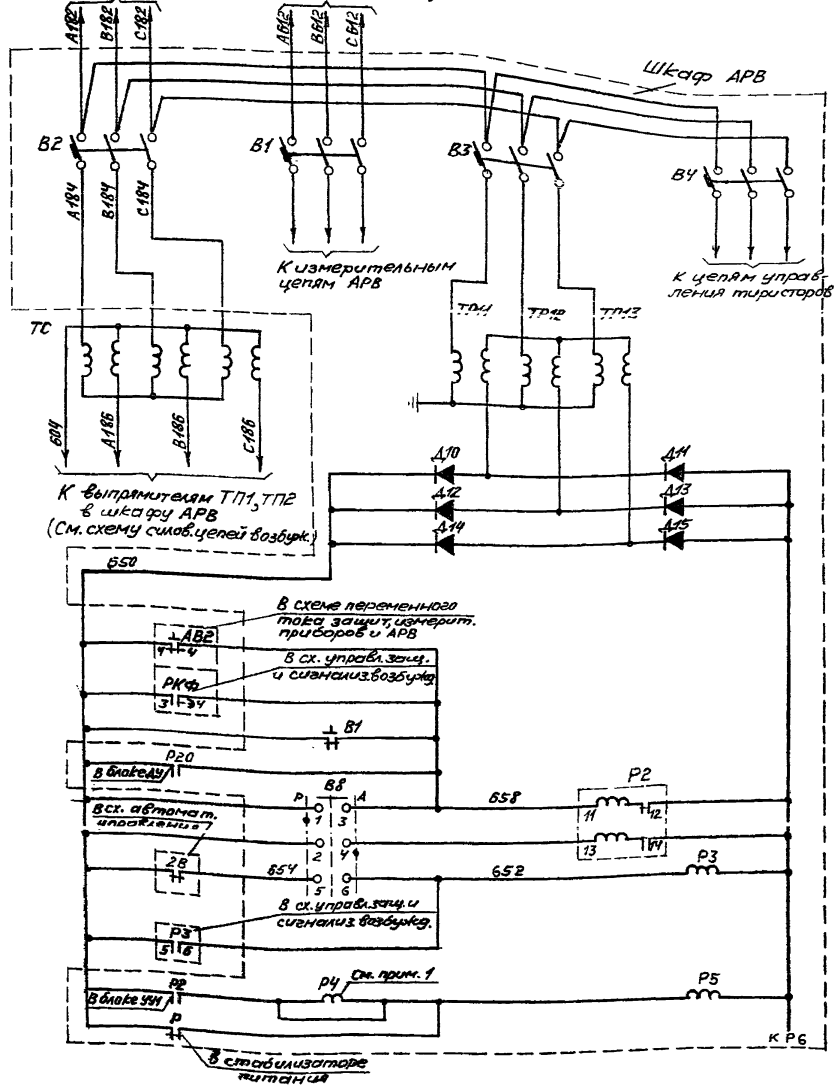


Схема выполнена на листах 37-39

Исполнитель	С.И.В.
Проверенный	В.И.В.
Утвержденный	И.И.В.
Дата	11.09.82
Лист	39
Участок	ЭНЕРГЕТИКА
Формат	210x297

3584тм/ч.п. 39/82

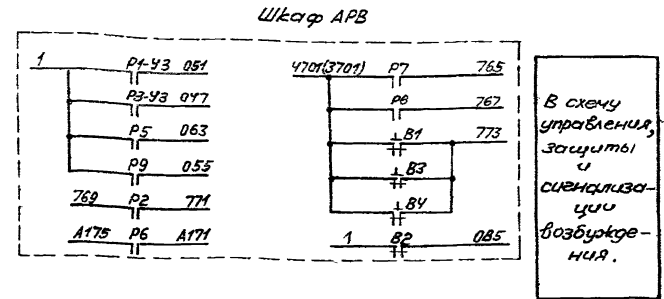
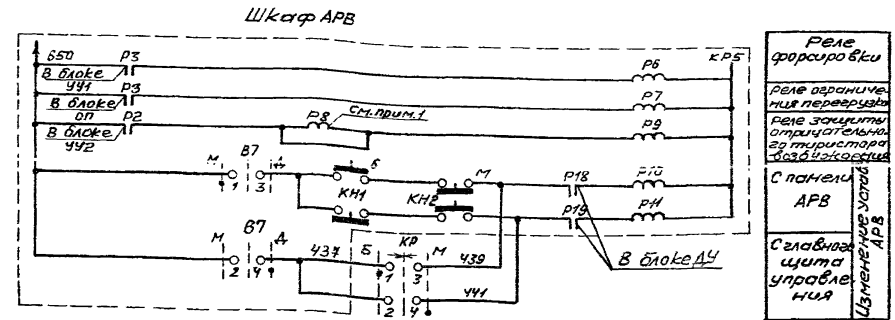
КАВ6 (см. сх. распредел. перем. тока 380/220 В и АВР сн возбуждения; приборов и АВР)
 К АВ2 1ТН (см. сх. переменного тока защиты, приборов и АВР)



Автоматы АВР
 Трансформатор
 Выпрямитель
 На ручном управлении
 Реле защиты по току и по терм. питанию управления

Перечень аппаратуры.

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель управления	КР	Переключатель малогабаритный	ПМ08222221	-ДБ1	1	



Примечание.
 1. Обмотки указательных реле Р4 и Р8 в шкафу АВР зашунтировать.

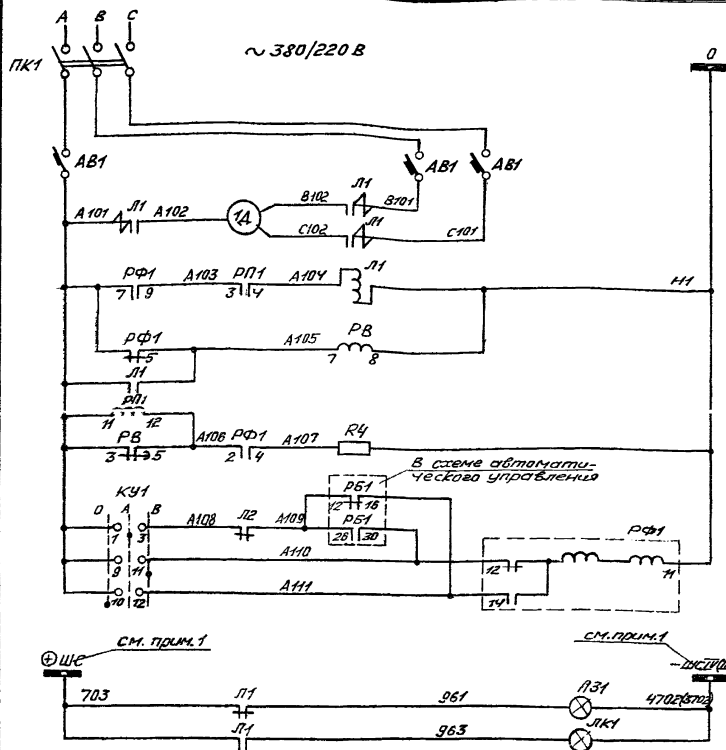
3584ТМ/4 л. 40/32

Тр. 3584ТМ-IV-ЭВ

Установка с кав-50-1191-управление автоматика, защита и возбуждение

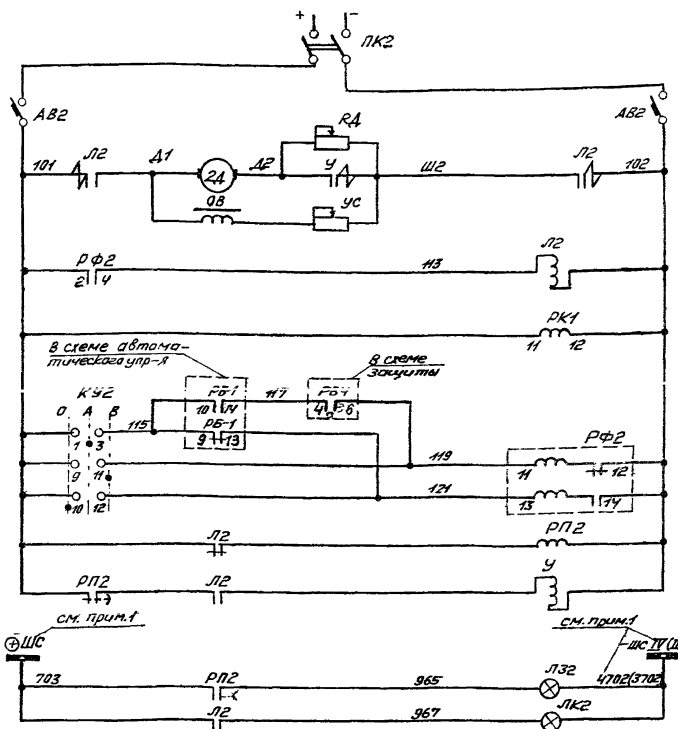
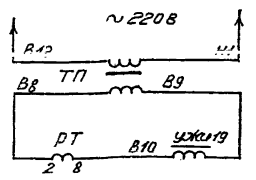
Учен. инж. Ковалев, Г.И.	Лист	Лист	Лист
Разработчик (И.И.)	Р	40	
Дир. эк. Воронцов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. Степанов	г. Москва		
Инж. Зинков	Формат		
Инж. Д.И. Смирнов			

Автомат АВ4
Головные решения 3584ТМ



Пакетный выключатель
питания
Словесные цели электродвигателя.
Цель катушки пускателя
Реле контроля напряжения
Реле включения пускателя
Реле фиксации командных импульсов.
Лампы сигнализации положения насоса (см. прим.1)
Понижающий трансформатор
Указатель уровня масла.
Уровень масла в насосах и агрегате.

К автомату АВ4 и шинке Н1 (см. схему распределения переменного тока и АВ3 см. возбуждения



Пакетный выключатель
питания
Автомат и словесные цели электродвигателя.
Цель катушки контактора.
Реле контроля напряжения
Цели управления электродвигателя.
Реле переключения пускового сопротивления
Лампы сигнализации положения насоса (см. прим.1)
Сигнализация неисправности автомата тпн.
масла-смазки (см. прим.1)
Нижний уровень масла в масляной ванне.

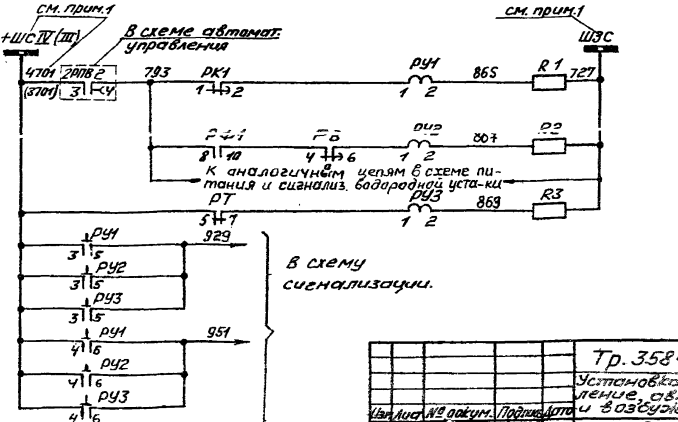


Схема выполнена на листах 4 ÷ 43

3584ТМ/4 л. 41/92

Тр. 3584-IV-38.

Установка СК КСВЕР-50-ИУ1- управление автоматика, защита и возбуждение.

Иванов	Петрова	Сидорова	См. прим.1
Петрова	Сидорова	См. прим.1	
Сидорова	См. прим.1		
См. прим.1			

Схема управления и автоматика электродвигателей насосов и масляной ванны.

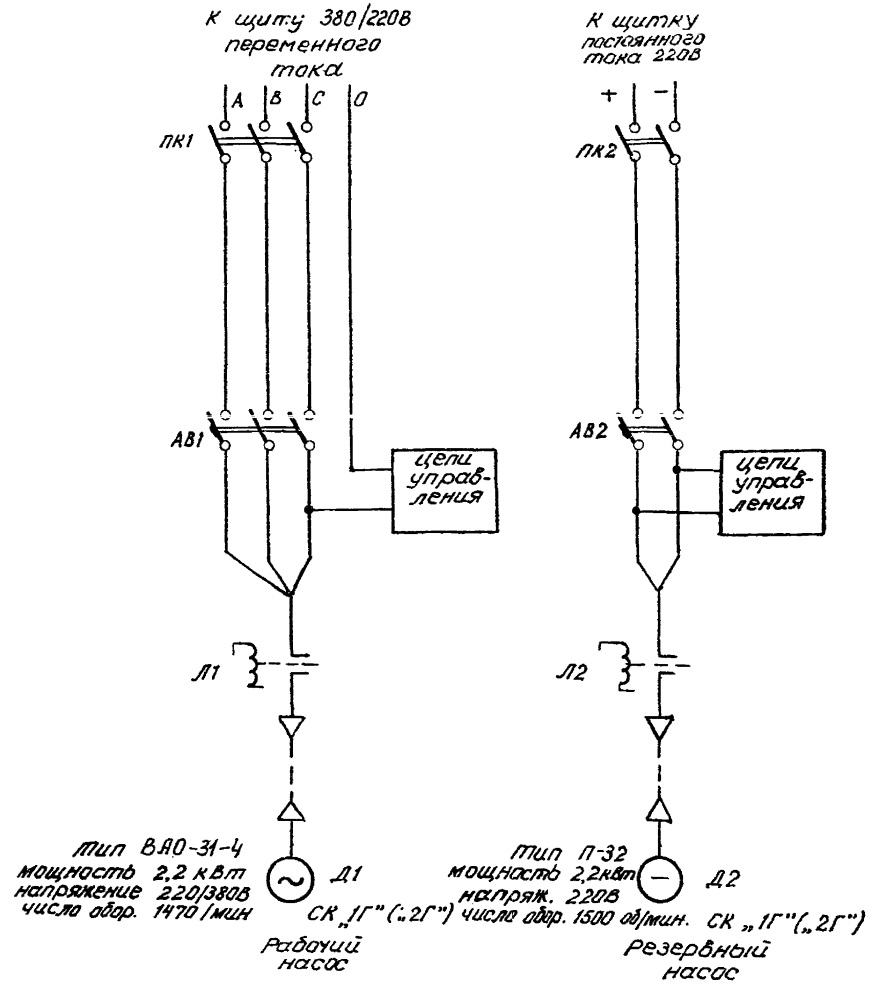
Лист	Лист	Лист
Р	41	

г. Москва

Копирован Формат 22

Альбом II
Тыльные решения 3584ТМ

Поясняющая схема



Тип ВАО-3А-4
мощность 2,2 кВт
напряжение 220/380В
число обор. 1470/мин
СК „1Г“ („2Г“) — Рабочий насос

Тип П-32
мощность 2,2 кВт
напряж. 220В
число обор. 1500 об/мин. СК „1Г“ („2Г“) — Резервный насос

Примечания:

1. Шинки ⊕ шс и шзс образуются в помещении СК, шинки ± шсⅡ (ш) образуются на щите управления. Марка без скобок дана для подстанций 110-220кВ, марка в скобках - для подстанций 500кВ
2. Номер УЖИ 19 соответствует чертежу „Схема установки технологических приборов автоматики и измерения“
3. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы меняется на 2Г.

Схема выполнена на листах 41 ÷ 43

перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	
Панель автоматизации электродвигателей масляных насосов	PT	Реле тока	PT-40/0,2	0,05 ÷ 0,20	1	
	PП2	Реле промежуточное	PЭВ-818	220В	1	
	PВ	Реле времени	ЭВ-235	~ 220В	1	
	PФ1	Реле промежуточное	PП-12	~ 220В	1	
	PФ2	то же	PП-11	220В	1	
	PК1	то же	PП-252	220В	1	
	PП1	то же	PП-25	~ 220В	1	
	PK1	Пакет выключатель	ЛВМЗ-50	40А; ~380В	1	исполнен 3
	PK2	то же	ЛВМЗ-50	40А; ~ 220В	1	—
	Л31, Л32	Переключатель малогабаритный	ЛМФ-45-11222/2 Д1		2	
	Л31, Л32	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220		2	
	ЛК1, ЛК2	то же с красной линзой	АС-220		2	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В 10Вт	4	2Ш-15
	П1	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	220В 10Вт катушка ~ 220В	1	3НО, 3МЗ д/к
	Л2	Контактор	КТЛВ-621	220В катушка ~ 220В	1	2НО, 2МЗ д/к
У	Контактор	КТЛВ-603	220В катушка ~ 220В	1		
PУ1, PУ2, PУ3	Реле указательное	PУ-21/0,025	0,025А	3		
R4	Резистор	ПЭВ-75	1000 Ом	1		
RД	Пусковой реостат	PП-251/9		1	комплектно с двигателем	
TП	Трансформатор	T5С3-0,25	220/36В 250В	1		
R1, R2, R3	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом	3		
AB1	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Г.н.р. = 10А	1	1р, 1з д/к	
AB2	То же	АП50-2МТ	Г.н.р. = 10А	1	1р, 1з д/к	
УЖИ 19	Указатель уровня жидкости индуктивный	УЖИ		1	см. прим. 2	

3584 ТМ/4 г. 92/92

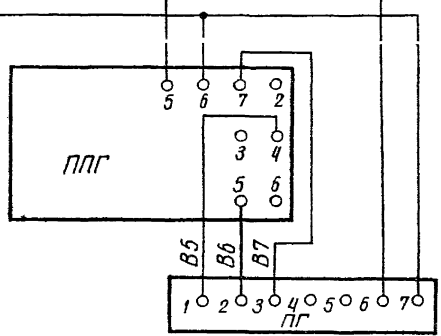
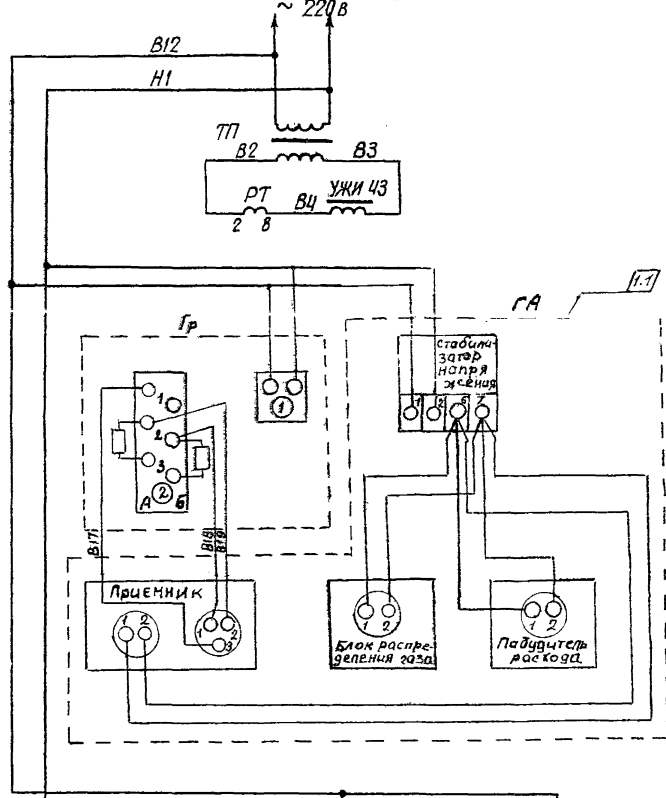
ТР 3584 ТМ-IV ЭВ		
Установка СК КСВБМ-50-1151-управление, автоматика, защита и возбуждение.		
Изм. Лист	И.В.Кум. Лейка	Дата
Рис. в.р.	Лейка	Лейка
Г.И.Т.	Зиньковский	И.И.
Л.С.С.Л. - 035-10-11	Рис. в.р.	И.И.

Копировала Мейфэ
г. Москва
Формат 22

Листы в табл. Лейка и дата

Типовые решения 3584ТМ. Альбом №.

К автомату АВ4 и шинке Н1 см. схему распределения переменного тока 380/220В и АВР сн возбуждения



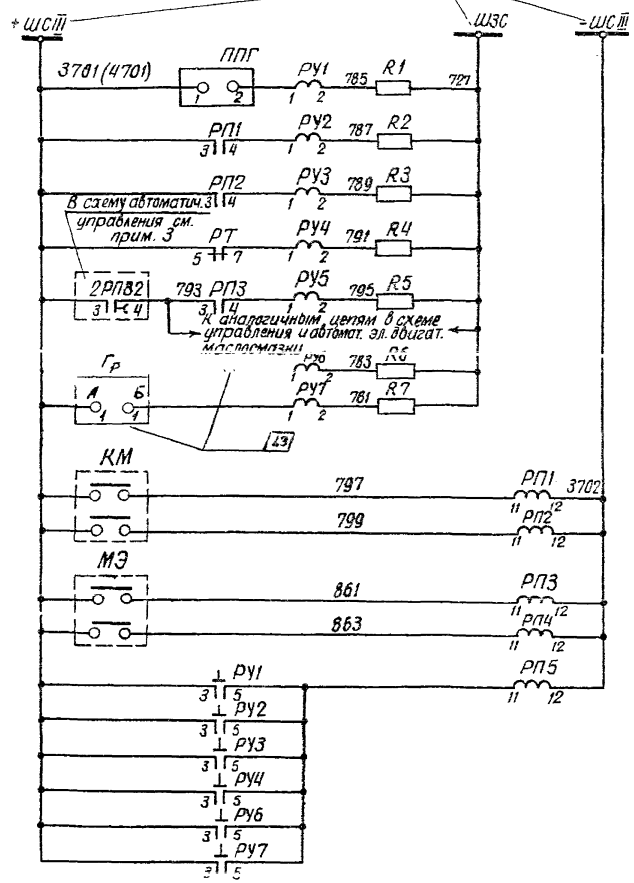
Понижающий трансформатор
Указатель жидкости

Газоанализатор и электронный прибор

Показывающий прибор газа - анализатора

Приемник газоанализатора

См. примечание 2



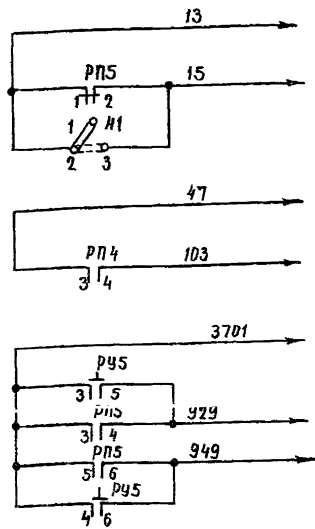
Шанки сигнализации
Низкий процент водорода в корпусе компрессора
Повышенное давление водорода в корпусе СК
Понижение СК
Вода, масло в корпусе СК
Низкое давление охлаждающей воды
Водород в помещении СК
Цепи реле контроля давления водорода и охлаждающей воды в корпусе компрессора
Контроль наддувочного давления охлаждающей воды
Реле блокировки и сигнализации неисправности водородной установки.

3584ТМ/4Л.44/89

ТР 3584ТМ-И-ЭВ			
1	43-82	01.83	Установка СК КЭВ50-50-11У1-управление, автоматика, защита и возбуждение.
Изм. лист	№ док.чм.	Листов	дата
Разработ	Петухова	Колд	
Проверил	Верникова	Ром	
Тех. спец.	Рученко	Вас	3.09
Тех. спец.	Зингарева	Вас	11.11
Лит. Лист	Листов		
Р	44		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			

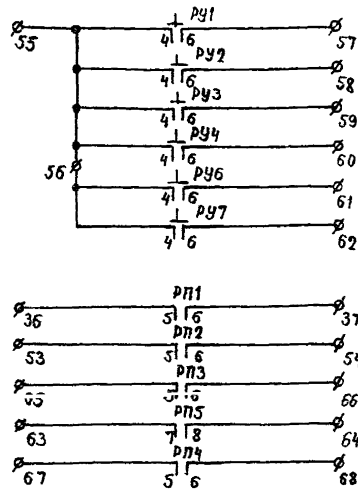
Схема выполнена на листах 44 ÷ 46

Копировал: Шинель
Формат: 22



В схему автоматического управления.

В схему сигнализации.



Резервные контакты

Примечания:

1. Размещение и номера УЖИ43 и КМ соответствует чертежу "Схема установки технологических приборов автоматики и измерения".
2. Шинки ШЗС организуются в помещении блока СК, шинки ±ШСШ организуются на ГЩУ.
3. Контакты "3-4" реле 2РПВ2 являются общими для цепей сигнализации данной схемы и схемы управления и автоматики электродвигателей насосов маслосмазки.
4. Газоанализатор типа ТП116 не входит в поставку завода и заказывается при конкретном проектировании.
5. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы кабеля меняется на 2Г.

Перечень аппаратуры (см. прим.1)

Места установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Панель сигнализации входов	РТ	Реле тока	РТ-40/0,2	0,05-0,2 А	1	
	РП1-РП5	Реле промежуточное	РП-23	220 В	5	
	РУ1-РУ7	Реле указательное	РУ21/0,025	0,025 А	7	
	Н1	Накладка контактная	НКР-3		1	
	Р1-Р7	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом	7	
	ППГ	Электронный прибор показывающий прибор газодинализатора	из комплекта ТП 1120		1	Комплектно с СК
	ТП	Трансформатор	ТБС2-0,25	250 В _в 220/36 В	1	
Блок ВЗС	ГР	Автоматический самстопиющийся прибор	КСМ2-02	из комплекта ТП 1116	1	См. примечание 4
	МЭ	Электронный типистр	ЭКМ-1У4		1	
Корпус синхронного компенсатора	ПГ	приемник газодинализатора	из комплекта ТП 1120		1	Комплектно с СК
	КМ	Электронный манометр во взрывоопасном корпусе		0,6 кг/см ²	1	
Здание СК	УЖИ-43	Указатель жидкостный индуктивный	УЖИ		1	Комплектно с СК см. прим. 1
	ГА	Газоанализатор	ТП116		1	См. примеч. 4.

1.1

1.2

35847M/42.45/82

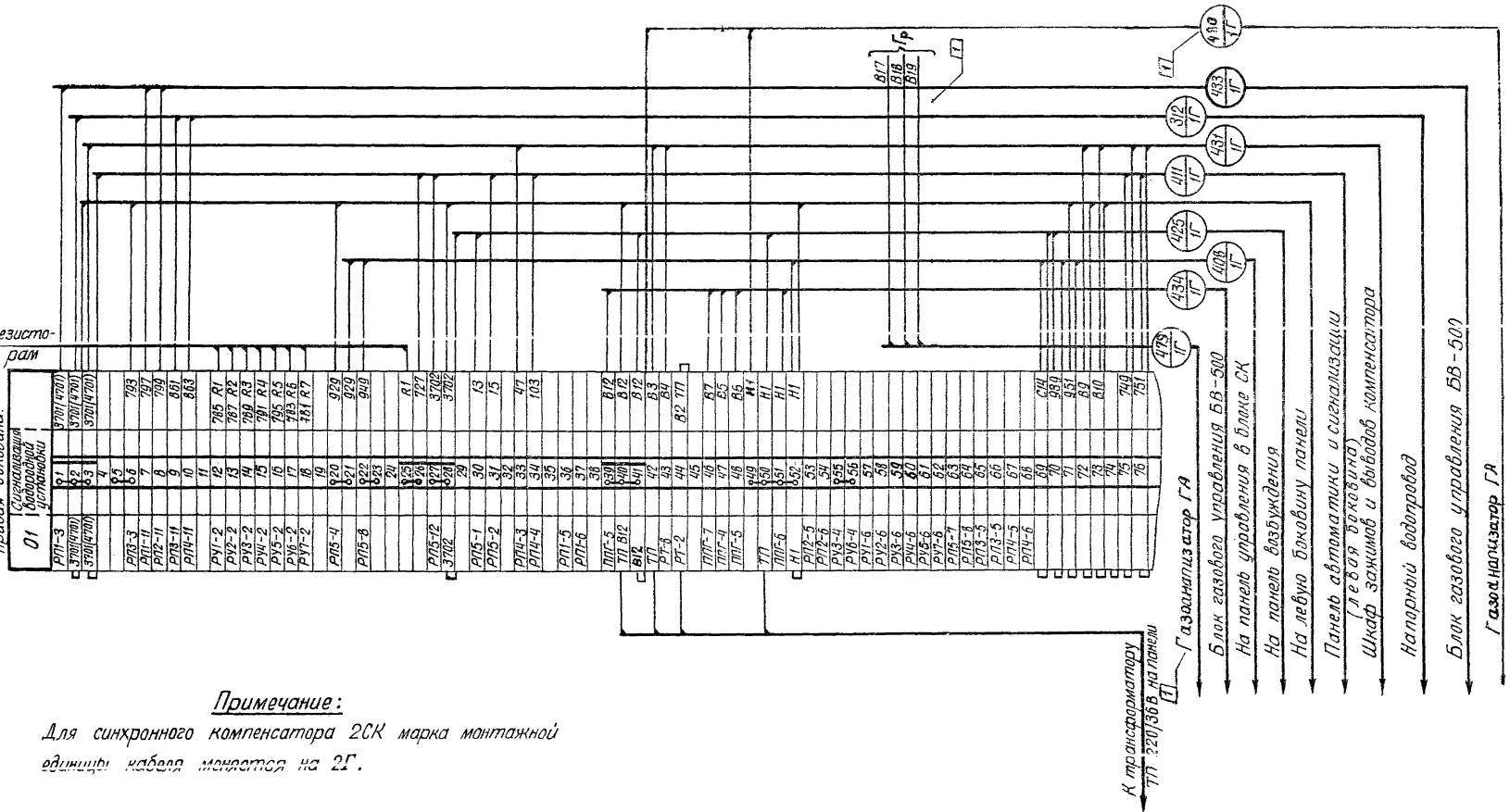
Лист № 45 от 1982 г.

ТР 35847M-IV-ЭВ			
Установка СК КС850-50-11У1-Управление, автоматика, защита и вздувание			
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб. Петухова			03.83
Проверил Верникова			
Руч. гр.			
Гл. инж. Сагалаева			03.83
Гл. спец. Руденко			03.83
Инж. Зинькина			
Схема питания и сигнализации водородной установки			Лит. Р 45
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Схема выполнена на листах 44-46

Панель сигнализации водородной установки и автоматики маслаздки (см. прим.)

Ряд зажимов
Правая боковина.
Сигнализация водородной установки



Примечание:

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

- К трансформатору ТП 220/36В На панели
- Г сигнализатор ГА
- Блок газового управления ББ-500
- На панель управления в блоке СК
- На панель возбуждения
- На левую боковину панели
- Панель автоматики и сигнализации (левая боковина)
- Шкаф зажимов и выводоб компенсатора
- Напорный водородоб
- Блок газового управления ББ-500
- Г асо и индикатор ГА

Схема выполнена на листах 44-46

3584 тм/4 л. 46/92

Тр 3584 тм - IV - ЭВ		Установка СК КСВБ-50-111 управление, автоматика, защита и возбуждение.	
Лист	43-82	Лист	46
Разработ	Летухова	Лист	46
Подобран	Варшавская	Лист	46
ГВП	Саваткина	Лист	46
Г.э. спец.	Рученико	Лист	46
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва.		Лит.	Лист
		Р	46

Типовые решения 3584 ТМ Алюминий

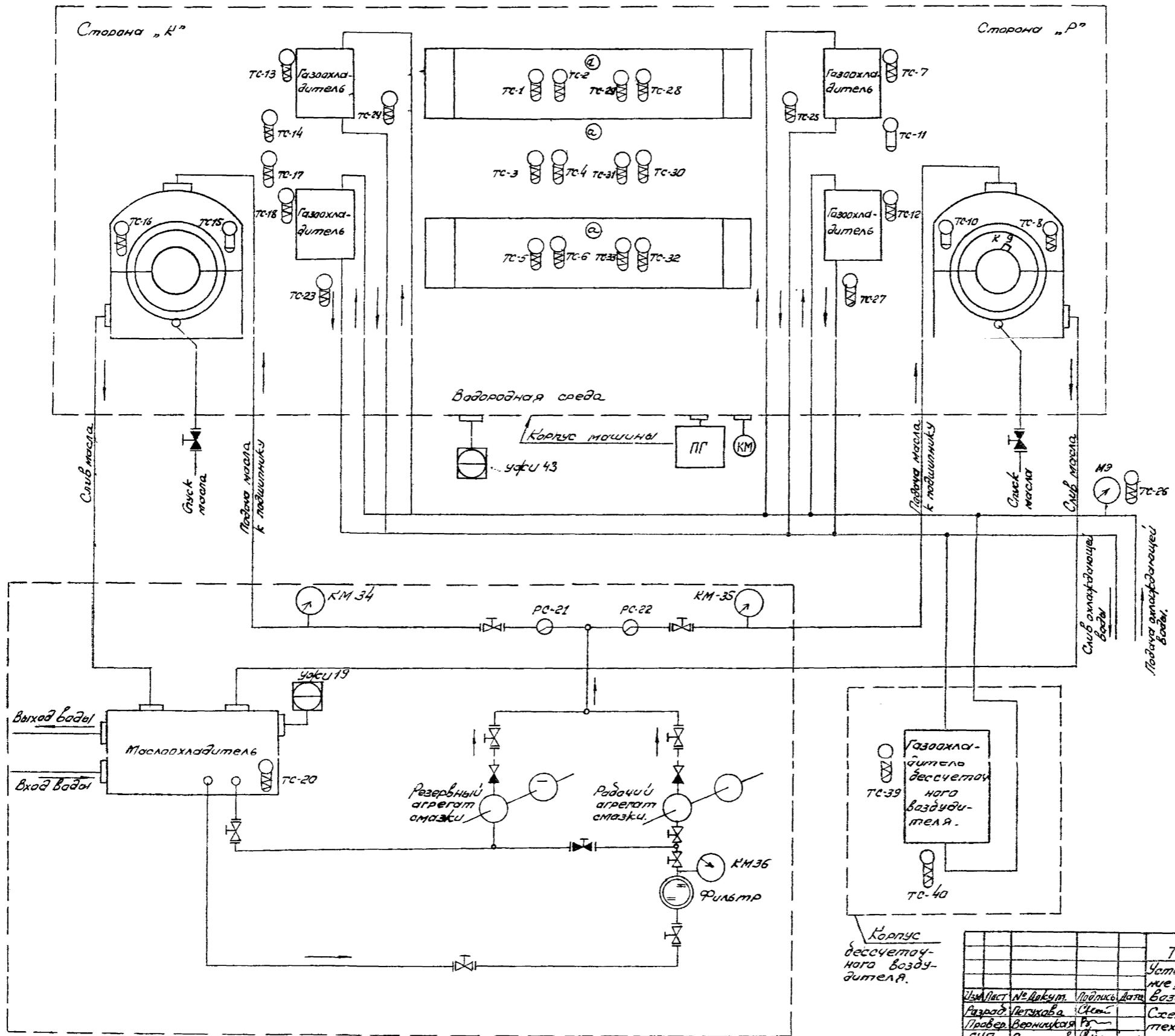


Схема выполнена на листах. 47, 48

3584 ТМ/4 4. 47/92

ТР 3584 ТМ - II - ЭВ			Установка СК КСВ50-50-1111-управление, автоматика, защита и воздушждение.		
Изм/Лист № докум	Подпись	Дата	Схема установки технологических приборов автоматики и измерения.	Лит.	Лист
Разработчик	Петухова	Сем		Р	47
Проверил	Варницкая	Ев		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Ген. Директор	Савателова	Иль		г. Москва	

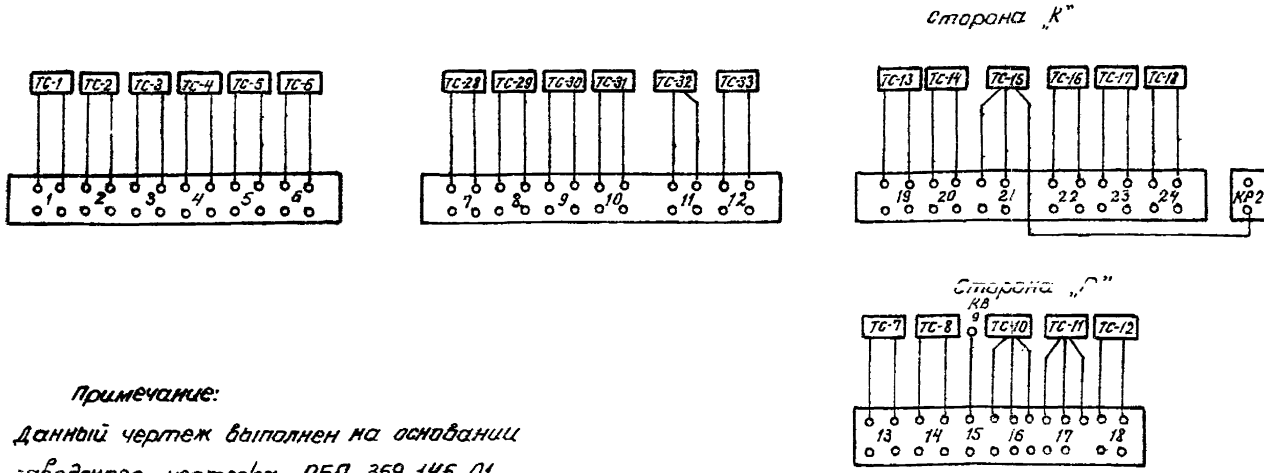
Копирован: КС

Формат 22

*Продолжение перечня аппаратуры
Приборы сигнализации и защиты*

1	РС-21	Струйное реле	Маслосистема	Наличие подачи масла в подшипники		РС-2	1	
2	РС-22	Струйное реле	Маслосистема	Наличие подачи масла в подшипники		РС-2	1	
3	УЖИ-15	Указатель уровня жидкости индуктивный	Маслоохладитель	Уровень масла в маслоохладителе		УЖИ	1	
4	ТС-11	Термосигнализатор	Старона, Р"	Охлажденный газ	40	ТСМ-100	1	L = 250
5	КВ-9	Контакт вала	—	—			1	
6	МЭ	Манометр	Водопровод	Давление охлаждающей воды		ЭКМ14-4	1	
7	УЖИ-15	Указатель уровня жидкости индуктивный	Карпус СК	Уровень жидкости в корпусе		УЖИ	1	
8	КМ 34	Контактный манометр	Маслосистема	—		ЭКМ14-4	1	
9	ТС-10	Термосигнализатор	Старона, Р"	Вкладыш подшипника	85	ТСМ-100	1	L = 475
10	ТС-15	Термосигнализатор	Старона, К"	Вкладыш подшипника	85	ТСМ-100	1	L = 475
11	КМ 34	Контактный манометр	Маслосистема	Давление масла		ЭКМ14-4	1	
12	КМ 35	—	—	Давление масла		—	1	
13	КМ 36	Чистота фильтров	—	Чистота фильтров		—	1	
14	ПГ	Приемник газанализатора	Карпус СК	Водород		ТП-1120		

Расположение контактов выводов на корпусе машины
Активные части статора



Примечание:

Данный чертеж выполнен на основании заводского чертежа 06П.359.145.01.

Схема выполнена на листах 47, 48

Перечень аппаратуры

№ п/п	Марка	Наименование прибора	Место установки	Объект измерения	Макс. нагр. в °С	Тип	№-во	Примечан.
<i>Приборы измерения</i>								
1	ТС-1	Термометр сопротивления	Карпус статора	фаза III железа	105		1	
2	ТС-2	—	—	фаза III медь	95		1	
3	ТС-3	—	—	фаза II железо	105		1	
4	ТС-4	—	—	фаза II медь	95		1	
5	ТС-5	—	—	фаза I железо	105		1	
6	ТС-6	—	—	фаза I медь	95		1	
7	ТС-7	Термометр	Старона, Р"	Охлажденный газ	40	ТСМ-III	1	
8	ТС-8	Термометр	—	Вкладыш подшипника	85	ТСМ-IV	1	
9	ТС-12	Термометр	—	Охлажденный газ	40	ТСМ-III	1	
10	ТС-13	Термометр	Старона, К"	Охлажденный газ	40	ТСМ-III	1	
11	ТС-14	Термометр	—	горячий газ	65	ТСМ-III	1	
12	ТС-16	Термометр	—	Вкладыш подшипника	85	ТСМ-IV	1	
13	ТС-17	Термометр	—	горячий газ	65	ТСМ-III	1	
14	ТС-18	Термометр	—	Охлажденный газ	40	ТСМ-III	1	
15	ТС-20	Термометр	Маслоохладитель	Охлажденное масло	40	ЭТ-III	1	
16	ТС-23	Термометр	Водопровод	горячая вода газохладителя	35	ТСМ-III	1	
17	ТС-24	Термометр	—	—	35	ТСМ-III	1	
18	ТС-25	Термометр	—	—	35	ТСМ-III	1	
19	ТС-26	Термометр	—	Холодная вода газа и маслоохладителя	30	ТСМ-III	1	
20	ТС-27	Термометр	—	горячая вода газохладителя	35	ТСМ-III	1	
21	ТС-28	Термометр сопротивления	Карпус статора	фаза III железо	105		1	
22	ТС-29	—	—	фаза II медь	95		1	
23	ТС-30	—	—	фаза II железо	105		1	
24	ТС-31	—	—	фаза I медь	95		1	
25	ТС-32	—	—	фаза I железо	105		1	
26	ТС-33	—	—	фаза I медь	95		1	
27	ТС-39	—	Возбудитель	горячий газ	65	ТСМ-III	1	
28	ТС-40	—	—	Охлажденный газ	40	ТСМ-III	1	

3584ТМ/4 л. 48/92

ТР 3584ТМ-IV-ЭБ

Установка СК №860-50-1191-управление, автоматизация, защита и возбуждение.

Имя, Имя	№ докум.	Листы	Дата
Разработ	Петухов	Схем	
Проб.	Варламова	Р	
Г/П	Саваткина	В	
Исп.	Руденко	В	

Схема установки технологических приборов автоматизации и измерения

Лит.	Лист	Листов
Р	48	

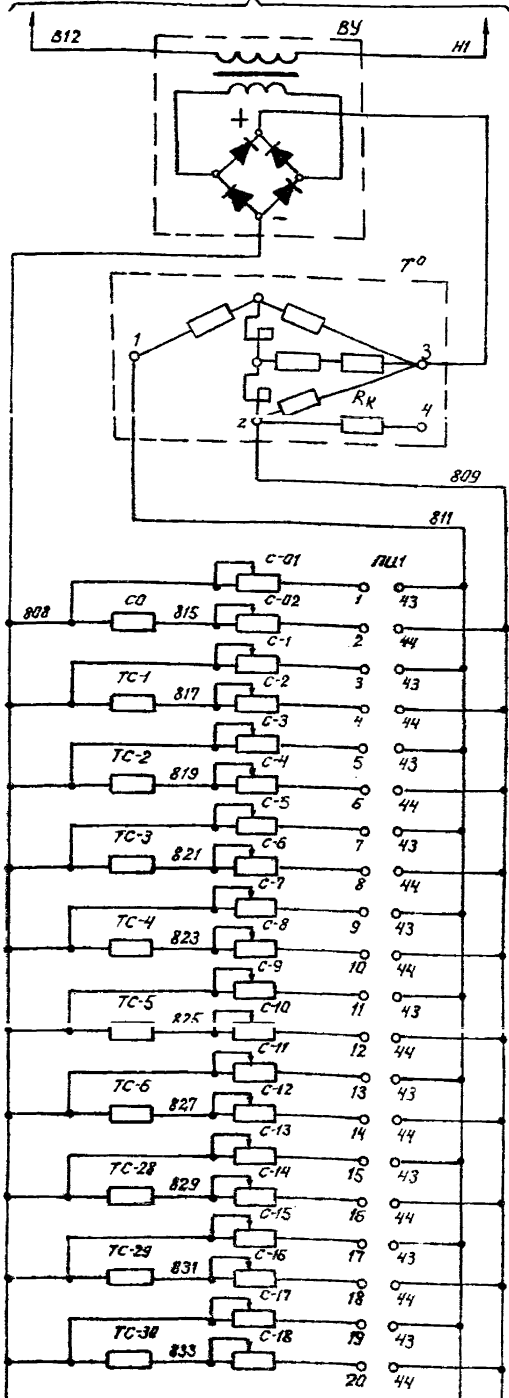
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
г. Москва

Копировал М.В.И. Формат 2:2

Милославская 3584ТМ Я.Лобом II

Имя, Имя Листы Дата

К автомату АВЗ и шинке Н1
(см. схему распределения переменного
тока и АВР с.н. возбуждения)



Выпрямительное устройство

Лагаметр

Контрольное положение лагаметра

Фаза III Железо

Фаза III Медь

Фаза II Железо

Фаза II Медь

Фаза I Железо

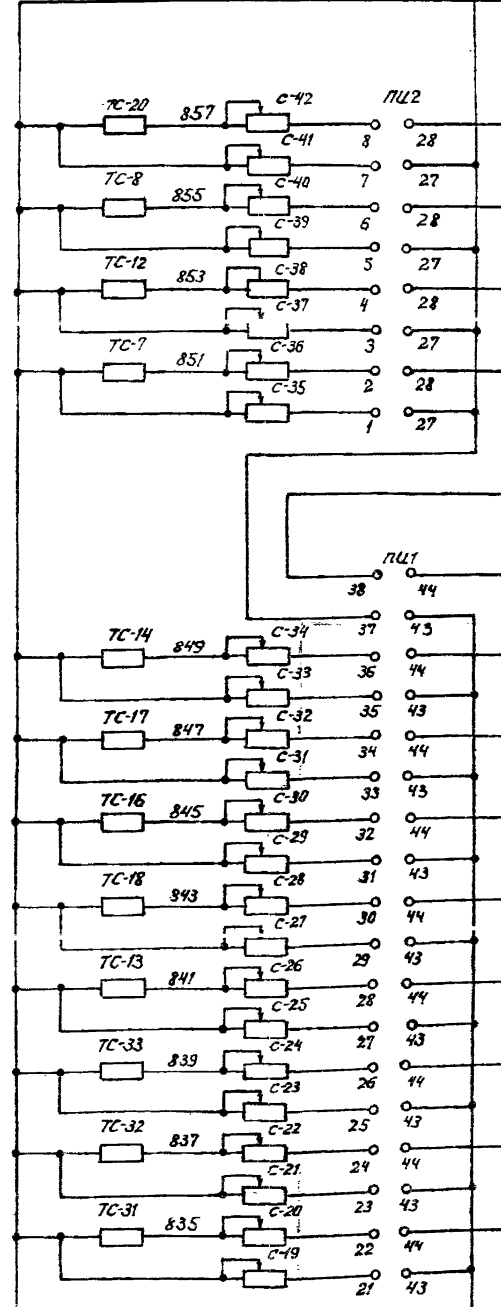
Фаза I Медь

Фаза III Железо

Фаза III Медь

Фаза II Железо

Активная часть статора



Охлажденное масло

Вкладыш подшипника

Охлажденный газ

Охлажденный газ

Карусе с ин. раннего котла, корпус лагаметра, статорная "К"

Переключение на PI2

Горячий газ

Горячий газ

Вкладыш подшипника

Охлажденный газ

Охлажденный газ

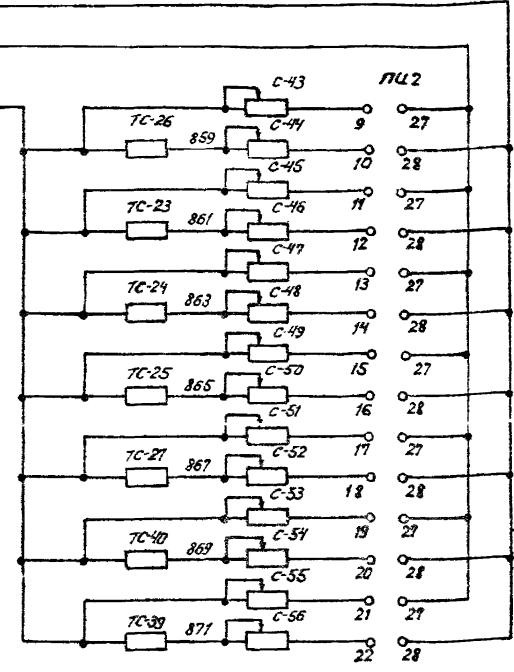
Фаза I медь

Фаза I железо

Фаза II медь

Активная часть статора

Карусе с ин. раннего котла, корпус лагаметра, статорная "К"



Холодная вода

Горячая вода

Горячая вода

Горячая вода

Горячая вода

Охлажденный газ

Горячий газ

Водопровод

Корпус лагаметра

АННУЦЕРОВАН
на ф. и. № 35/18 от 8.12.1997
Показ: 1097 1998

3584тм/4 л. 49/92

ТР 3584тм-II-ЭВ				Установка с КСБ50-50-1141-управление, автоматика, защита и возбуждение		
Изм. Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разработ	Петухов	(подпись)		Р	49	
Проверил	Воронин	(подпись)		Полная схема измерения температур.		
ГИП	Савельев	(подпись)	9.99	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инженер	Руденко	(подпись)	11.11	г. Москва		

Схема выполнена на листах 49-50

Копировал Илья

Формат 22

Тилевые решения 3584тм Альбом II

Лист 49 из 92

Диаграмма контактов переключателя „П1“

Положение		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1-43	2-44	X																					
3-43	4-44		X																				
5-43	6-44			X																			
7-43	8-44				X																		
9-43	10-44					X																	
11-43	12-44						X																
13-43	14-44							X															
15-43	16-44								X														
17-43	18-44									X													
19-43	20-44										X												
21-43	22-44											X											
23-43	24-44												X										
25-43	26-44													X									
27-43	28-44														X								
29-43	30-44															X							
31-43	32-44																X						
33-43	34-44																	X					
35-43	36-44																		X				
37-43	38-44																			X			
39-43	40-44																				X		
41-43	42-44																					X	

Диаграмма контактов переключателя „П2“

Положение		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
27-1	28-2	X												
27-3	28-4		X											
27-5	28-5			X										
27-7	28-8				X									
27-9	28-10					X								
27-11	28-12						X							
27-13	28-14							X						
27-15	28-16								X					
27-17	28-18									X				
27-19	28-20										X			
27-21	28-22											X		
27-23	28-24												X	
27-25	28-26													X

Примечание:

1. Номера термометров сопротивления соответствуют чертежу „Схема установки технологических приборов автоматики и измерения.“
2. Ряд зажимов на панели управления в блоке СК см. „Схему автоматического управления.“

Перечень аппаратуры (см. прим. 1)

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническ. характ.	К-во	Примеч.
Панель управления в блоке СК (П1)	ВУ	Выпрямительное устройство	СВ-4	~220В/46	1	
	Т°	Логометр	Л-64	гр 20 0-150°С	1	Ком-
	П1	Переключатель	ПМТ-20	на 20 цепей	1	плек-
	П12	То же	ПМТ-12	на 12 цепей	1	тно с
	С0	Нулевая катушка		58 Ом	1	СК
	С-01, С-02	Уравнительная катушка		2,5 Ом	2	
	С1-С56	То же		2,5 Ом	28	
Корпус станция	ТС1-ТС6	Термометр сопротивления			6	Ком-
	ТС28-ТС33	То же			6	плектно
	ТС7, ТС12	То же	ТСМ-ХП		2	с
	ТС13, ТС14	То же	ТСМ-ХП		2	СК
	ТС17, ТС18	То же	ТСМ-ХП		2	
	ТС8	То же	ТСМ-ХП		1	
	ТС16	То же	ТСМ-ХП		1	
Маслянистая камера	ТС-20	Термометр сопротивления	ЭТ-ХП		1	Комплектное с „СК“
Блок ввода-вывода	ТС23-ТС27	Термометр сопротивления	ТСМ-ХП		5	Комплектное с „СК“
Корпус выбури-теля	ТС39-ТС40	Термометр сопротивления	ТСМ-ХП		2	Комплектное с „СК“

АННУ ТЕРОВАН
35/16
8-12
11/11

3584 тт/4 с. 50/92

Тр 3584-IV-ЭВ		Установка СК КСВ50-50-НУИ-управление, автоматика, защита и возбуждение.	
Исполнитель	Подпись	Лит.	Листы
Разработчик	В.И.И.	Р	50
Проверенный	В.И.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Гип. Знаменко	В.И.И.	г. Москва	
Л.С.С. Дубенко	В.И.И.	Формат А2	

Схема выполнена на листах 49, 50

Копировал:

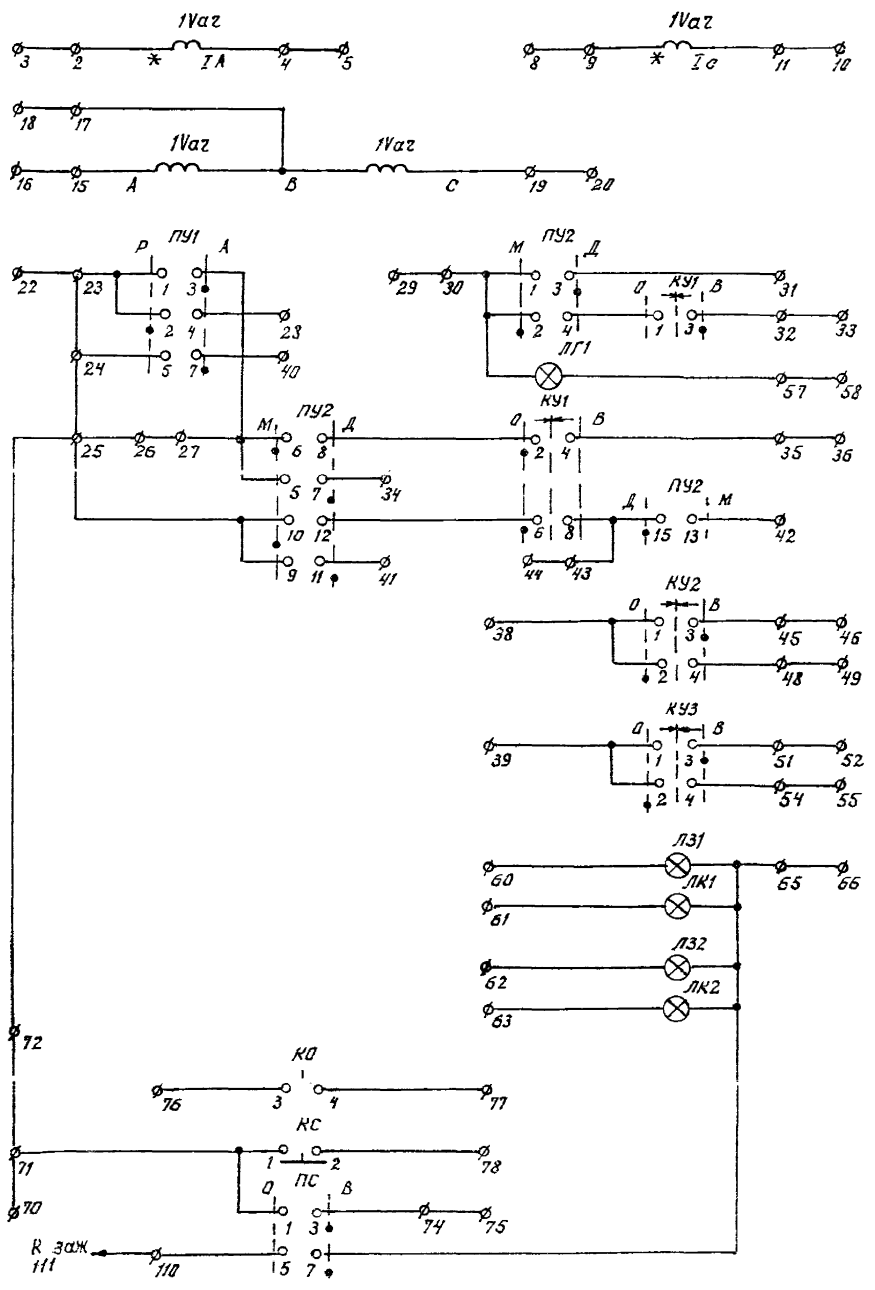
Формат А2

Альбом IV

Типовые решения 3584 тт

Лист 1 из 2

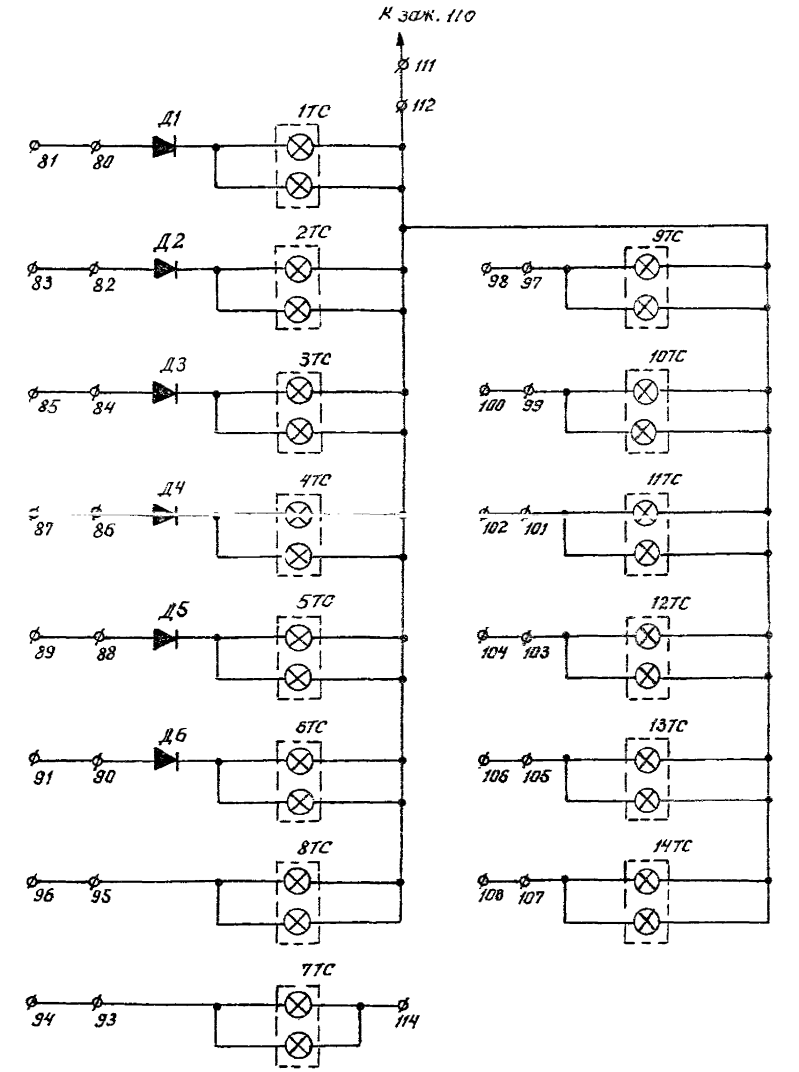
Типовые решения 3584ТМ Албам II



Цели измерения

Цели управления

Цели сигнализации



Цели сигнализации

АННОТАЦИЯ
3584/6
11.11.99

3584ТМ/4 л. 51/99

Шифр проекта, лист и дата

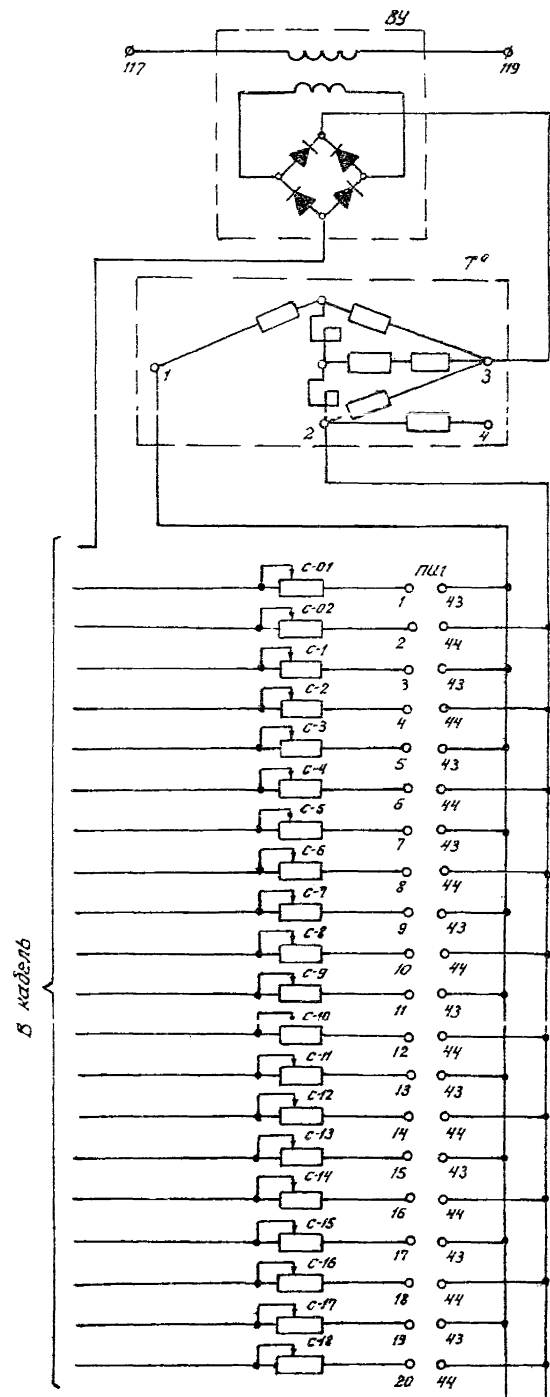
Схема выполнена на листах 51 ÷ 55

ТР 3584ТМ-II-ЭБ			Лит.	Лист	Листов
Установка СК КСВБ-50-1191-управление, автоматика, защита и возбуждение.			Р	51	
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разработ.	Петухов				
Проектировщик	Вершинский				
ГНП	Сигаткина				
Ин. спец.	Руденко				

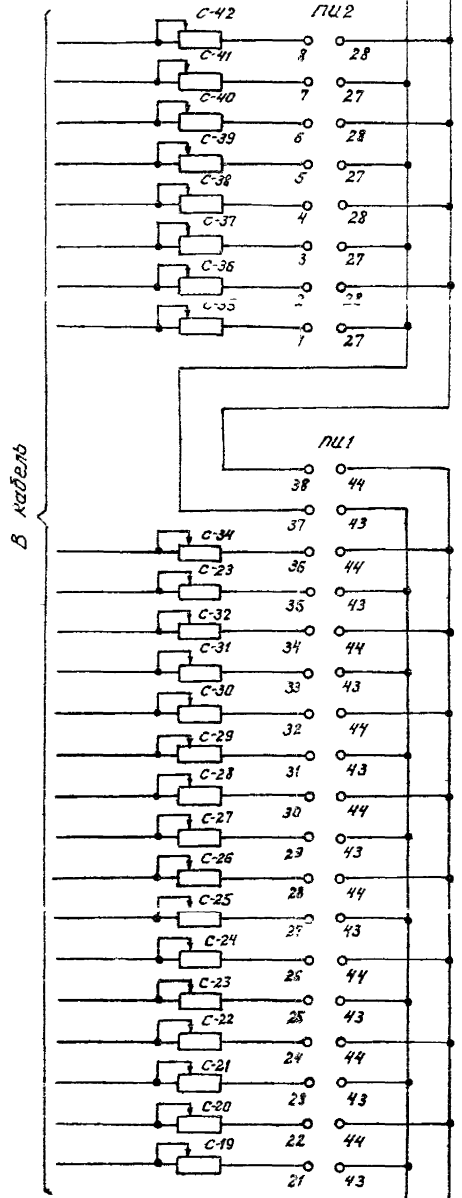
Копировал *Глебов* Формат 22.

Тиловые решения 3584тм Альдам II

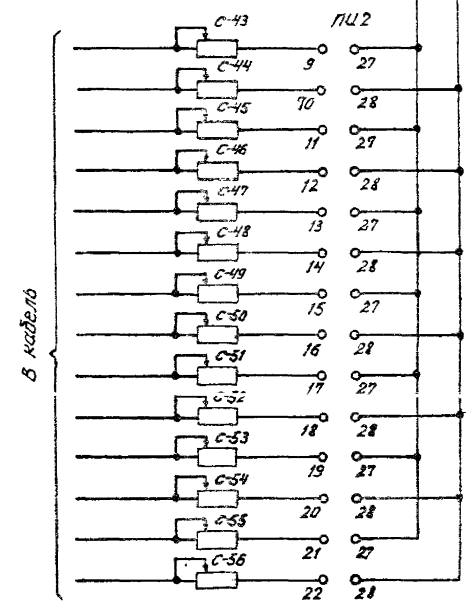
Лист № 52
Полн. и действ.



Выпрямительное устройство
Лагометр
Переключатель измерения температуры



переключатель измерения температуры



Переключатель измерения температуры

35/10
11/11
18.12.88
Коп

3584тм/4 л. 52/82

схема выполнена на листах 51 ÷ 55

Т.Р. 3584тм-И-ЭВ			Установка СК КСЭВ-50-1191-управление, автоматизация, защита и возбуждение.		
Изм. №	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист
Разраб.	Петухова	З.И.		Р	52
Проверил	Вороничева	Р.И.		Панель управления в блоке С.К. 1Г (2Г)	
Гл. инж.	Сидорова	А.В.	4.09	Фасад, развертка цепей и ряд зажимов	
Гл. инж.	Руденко	И.И.		ЭНЕРГΟΣΕΤЬПРОЕКТ	
				г. Москва	
				Формат 22	

Копирован Мещеряков

Перечень надписей

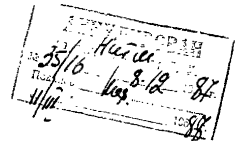
Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание	
0104	П11	В рамках под аппаратом	Термоконтроль		
0103	П12		Термоконтроль		
0107	ПУ1		Переключатель ремонта		
0106	ПУ2		Выбор места управления		
0108	КУ1		Управление компенсатором		
0110	КУ2		Управление 1В при ремонте		
0217	ПС		Зажигание ламп сигнализации		
0216	К2		Кнопка прерывания звукового сигнала		
0215	КС		Кнопка съема звукового сигнала		
0105	ЛГ1		Готовность пуска		
0109	КУ3		Управление 2В при ремонте		
0206	1ТС		В табла	Защита блокирующая последующий пуск	
0205	2ТС			Защита без блокировки последующего пуска	
0204	3ТС	Перегрузка			
0203	4ТС	Обрыв цепей оперативного тока			
0202	5ТС	Защита от замыканий на землю			
0201	6ТС	Неисправность возбуждения			
0212	7ТС	Неисправность цепей сигнализации			
0211	8ТС	Неисправность вращательной установки			
0210	9ТС	Неисправность автоматики масла смазки			
0209	10ТС	Неисправность насосной вращательной			
0208	11ТС	Неисправность			
0207	12ТС	Аварийное отключение выключателя 2В			
0214	13ТС				
0213	14ТС				

Таблица надписей к переключателю П11

№№ п/п	Текст надписи в табличке
1	Фаза II железа активные части статора
2	Фаза III медь
3	Фаза II железа
4	Фаза I медь
5	Фаза I железа
6	Фаза I медь
7	Фаза III железа активные части статора
8	Фаза II медь
9	Фаза II железа
10	Фаза II медь
11	Фаза I железа
12	Фаза I медь
13	Охлажденный газ старона „К“
14	Охлажденный газ
15	Вкладыш подшипника
16	Горячий газ
17	Горячий газ
18	Переключение на П12
19	
20	

Таблица надписей к переключателю П12

№№ п/п	Текст надписи в табличке
1	Охлажденный газ старона „Р“
2	Охлажденный газ
3	Вкладыш подшипника
4	Охлажденное масло маслоохлаждителя
5	Холодная вода. Выход
6	Горячая вода
7	Горячая вода
8	Горячая вода
9	Горячая вода
10	Охлажденный газ кожуха возбуждения
11	Горячий газ



5584ТМ/4 л. 53/92

Схема выполнена на листах 51 ÷ 55

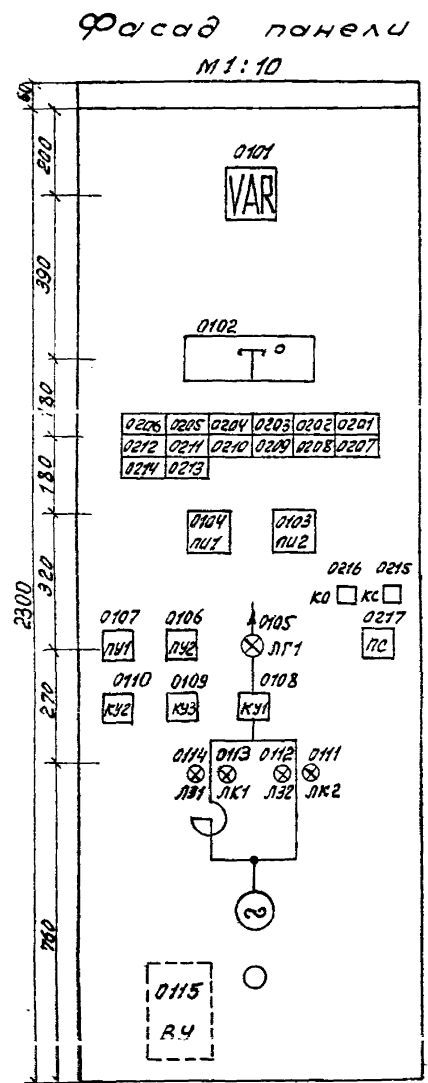
ТР 3584-П-ЭВ				Лит.	Лист	Листов
Установка СК КСБВ-50-П11-управление, автоматика, защита и возбуждение.				Р	53	
Изм. №27	№ докл.	Подпись	Дата	Панель управления в блоке Б.К. П (2Г). Фаза, развертка цепей и ряд зажимов.		
В.И.И.П.	Петрова	В.И.	9.02.81			
В.И.И.П.	Васильева	В.И.				
В.И.И.П.	Саваткина	В.И.				
В.И.И.П.	Ауденко	В.И.				

Капирава М.И. Энергосетьпроект в Москва формат 22

Многократное решение 3584ТМ Листов 11

Лит. № табл. и дата

Титовые решения 3584 ТМ Любом ИР



Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К.В.	Примечание
01 Автоматическое управление						
0101	VAR	Ваттметр реактивной мощности с 2х сторонами шкалы	Д-335/1	10000/1000 300/50 или 600/150	1	
0102	T°	Лагометр	Л-64		1	Комплектно
0104	ПУ1	Переключатель	ПМТ-20	20 цепей	1	плектино
0103	ПУ2	Переключатель	ПМТ-12	12 цепей	1	с к
0107	ПУ1	Маломощный переключатель	ПМОФ90-11111/1-Д42		1	
0106	ПУ2	То же	ПМОФ90-11111/1-Д42		1	
0108	КУ1	То же	ПМОВ-22222/1-Д61		1	
0110, 0109	КУ2, КУ3	То же	ПМОВ-22222/1-Д61		2	
0105	ЛГ1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220	1	
0114, 0112	ЛК1, ЛК2	То же с зеленой линзой	ЛС-220	220	2	
0113, 0111	ЛК1, ЛК2	То же с красной линзой	ЛС-220	220	2	
0115	ВУ	Выпрямительное устройство	СВ-4	~ 220 В 4 В	1	
	СО	Нулевая катушка	-	58 Ом	1	Комплектно с лагометром
	С-01, С-02	Уравнительная катушка	-	2,5 Ом	2	
	-	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220 В, 10 Вт	5	
	С1 ÷ С56	Уравнительная катушка	-	2,5 Ом	28	Комплектно с СК
	-	Рамка для надписи	РМ			
02 СИГНАЛИЗАЦИЯ						
0217	ЛС	Маломощный переключатель	ПМОФ90-11111/1-Д42		1	
0216, 0215	К0, КС	Кнопка сигнальная	КЕ-011	исполнение 19-2	2	
0206, 0205	1ТС, 2ТС	Табла световое	ТСБ	220 В	2	
0204, 0203	3ТС, 4ТС	то же	ТСБ	220 В	2	
0202, 0201	5ТС, 6ТС	то же	ТСБ	220 В	2	
0212, 0211	7ТС, 8ТС	то же	ТСБ	220 В	2	
0210, 0209	9ТС, 10ТС	то же	ТСБ	220 В	2	
0208, 0207	11ТС, 12ТС	то же	ТСБ	220 В	2	
0214, 0213	13ТС, 14ТС	то же	ТСБ	220 В	2	
	-	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220 В, 10 Вт	28	
	Д1 ÷ Д6	Диод кремниевый	КД-205А	0,4А; 400В	6	
	-	Рамка для надписи	РМ		3	

35/16
 8.12
 11/11
 3584 ТМ/4
 л. 54/92

Схема выполнена на листах 51 ÷ 55

ТР 3584 ТМ - IV - 3В			
Установка СК КСВР-50-1191-управление, автоматика, защита и воздушное.			
Изм. лист	Исполн.	Дата	Лист
Разраб. Петухов	Изм.		Лист
Проб. Верникова	Изм.		Лист
Гип. Зинаева	Изм.		Лист
Т.О.Р.К. Рубенко	Изм.		Лист
Панель управления в блоке с.к. 1Г (2Г) фасад, разводка цепей и ряд зажимов.			Лист 54
ЭНЕРГΟΣΕΤЬПРОЕКТ			г. Москва
Копировал Р.Г.			Формат 22

Ряд зажимов

Левая боковина

Управление в блоке СК	
01	
	1
	29
	30
	49
	50
	69
	70
	89
	90
	109
	110
	129
	130
	14
	159
	160
	179
	180
	199
	200
	21
	229
	230
	249
	250
	269
	270
	28
	299
	300
	31
	329
	330
	34
	359
	360
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	439
	440
	459
	460
	47
	489
	490
	50
	519
	520
	53
	549
	550
	56
	579
	580
	59
	60
	61
	62
	63
	64
	659
	660
	67
	68
	69
	709
	710
	729
	73
	749
	750
	76
	77
	78
	79
	809
	810
	829
	830
	849
	850
	869
	870
	889
	890
	909
	910
	92
	939
	940
	959
	960
	979
	980
	999
	1000

Продолжение ряда зажимов на левой боковине

	1019	1170
	1020	
	1039	1270
	1040	
	1059	1370
	1060	
	1079	1470
	1080	
	109	
	1109	1570
	1110	
	1129	1270
	113	
	114	770
	115	
	116	
	117	870
	118	
	119	870
	120	
	1219	
	1220	
	123	
	124	
	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	
	131	
	132	
	133	

Степень выполнения на листе 51 ÷ 55

Имя	№ докум.	Подпись	Дата
Директор	Полномочия	Кем	1 кв
Директор	Безопасности	Кем	1 кв
Директор	Службы	Кем	1 кв
Директор	Экономики	Кем	1 кв
Директор	Юридич.	Кем	1 кв

ТР 3584ТМ-IV-ЭБ
Установка СК КЗВВ-50-ПУТ управление, об-
ъективная, защита и блокировка.

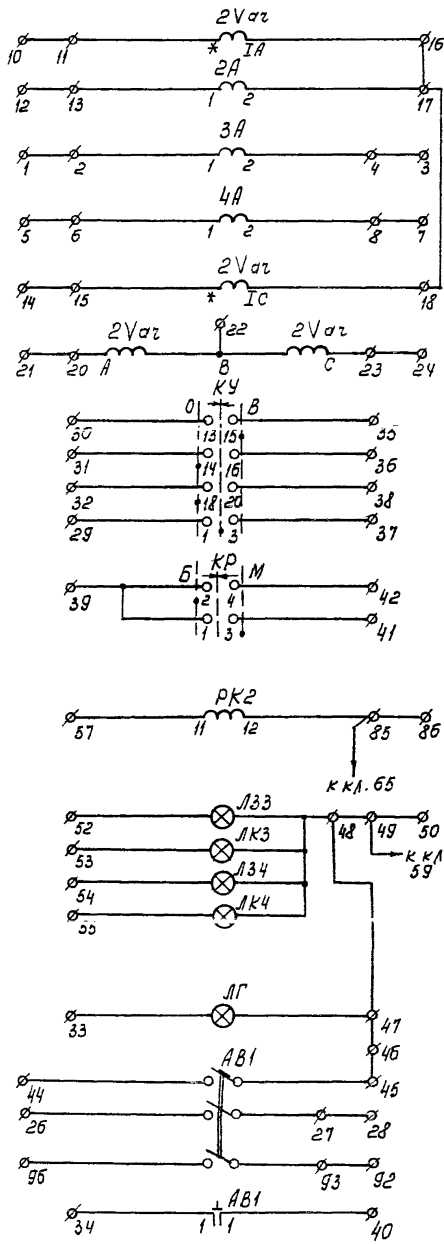
Панель управления в бло-
ке СК IV (271)
фасад, разбортка цепи ЭНЕРГОСЕТЬ ПУЭКТ
и ряд зажимов.

2. Москва
Формат 22

35/16
8.18.87
109

3584ТМ/4 д. 199

Типовые решения 3584 ТМ Альбом IV

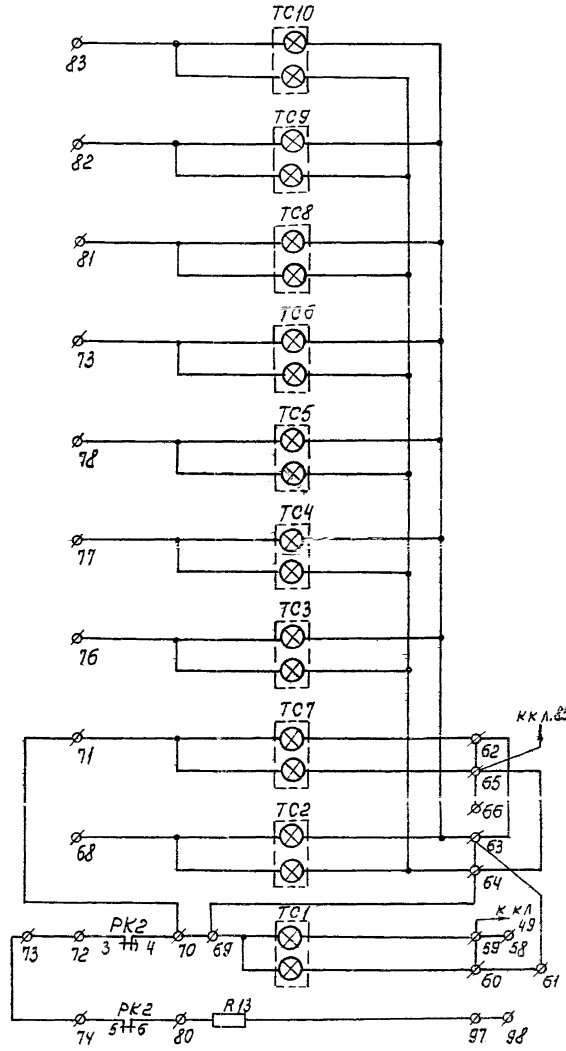


Токовые
цепи

Цепи
напря-
жения

Цепи
управ-
ления

Цепи
сигналь-
защиты



Цепи
сигна-
лизаци-
онные

Лист 35/16
8-12-87
11/11

3584 ТМ / 4 л. 56/92

ТР 3584ТМ-IV-ЭВ			
Установка СК КВБ50-50-11У1- управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Монтаж	В.В.К.	Проф.	Д.И.
Разработчик	С.С.	С.С.	С.С.
Проверка	С.С.	С.С.	С.С.
Личная печать	С.С.	С.С.	С.С.
Спецификация	С.С.	С.С.	С.С.
Панель управления на ГЦУ СК 1ГЧ2Г.		Лист	Лист
Фасад, развертка цепей и ряд зажимов		Р	56
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИРОВАНИЕ г. Москва	

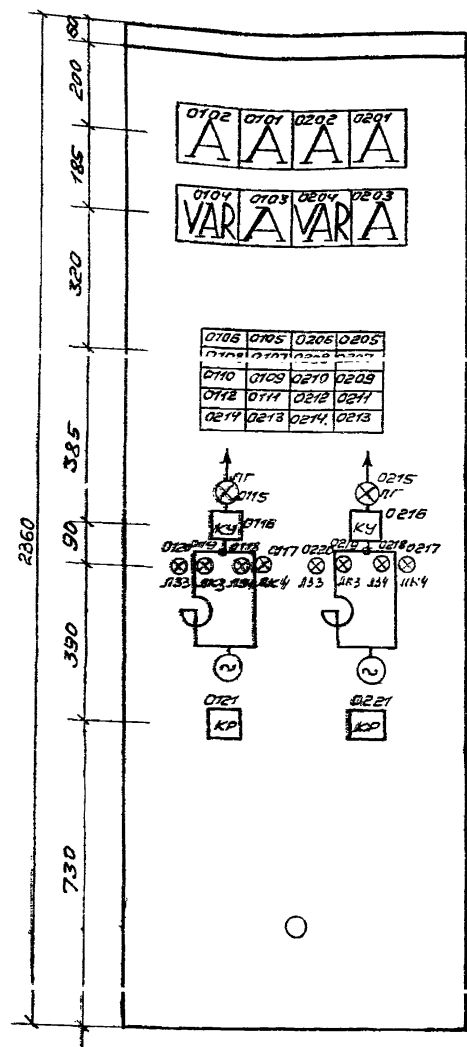
Схема выполнена на листах 56÷58

Копирован

Формат 22

Шифр и код. Раздел и вид

Типовые решения 3584ТМ Албем IV.



Перечень надписей (см. прим.1)

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0115 0215	КУ	в рамке по в. аппарату	Управление	
0121 0221	КР		Изменение уставки ДРВ	
0105 0205	ТС1 (ТС2)	в табло	защита блокирующая последующий пуск	
0106 0206	ТС2 (ТС3)		защита без блокиров. последующего пуска.	
0107 0207	ТС3 (ТС4)		неисправность	
0108 0208	ТС4 (ТС5)		Перегрузка	
0109 0209	ТС5 (ТС6)		обрыв цепей оперативного тока	
0110 0210	ТС6 (ТС7)		защита от замыканий на землю.	
0111 0211	ТС7(ТС1)		Неисправность цепей сигнализации.	
0112 0212	ТС8		Неисправность возбуждения.	
0115 0215	ЛГ		Готовность пуска.	

Примечания

1. Панель может использоваться для подстанций 110-220кВ и 500кВ. Изменение марки табло для подстанций 500кВ даны в скобках.
2. Рамки для надписи должны размещаться под каждым аппаратом, расположенным на фасаде панели.
3. Устанавливается на боквине панели, вместо неиспользованных клемм ряда зажимов.

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Синхронный компенсатор.						
0101	0201	2А	Амперметр с трехфазной шкалой	Э-377	600/30000А	2 6000/15А
0102	0202	3А	Амперметр	М330	300А, 75МВ	2 с чистотой шкалой
0103	0203	4А	Амперметр	М330	150А, 75МВ	2 шкалой
0104	0204	VAR	Ваттметр реактивной мощности с двухсторонней шкалой	Д-335/1	100±0:100 МВАр	2 10000/1000
0116	0216	КУ	Переключатель вытеснительный	ПМ0В-22222	-ДБ1	2
0121	0221	КР	то же	ПМ0В-22222	-ДБ1	2
0115	0215	ЛГ	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220		2
0120	0220	ЛЗ3, ЛЗУ	то же с зеленой линзой	ЛС-220 АСХМ-4		4 для ПК 220кВ
0119	0219	ЛК3, ЛКУ	то же с красной линзой	ЛС-220 АСХМ-4		4 для ПК 500кВ
0105	0205	ТС1	Табло световое	ТС5	220В	2
0106	0206	ТС2	то же	ТС5	220В	2
0107	0207	ТС3	то же	ТС5	220В	2
0108	0208	ТС4	то же	ТС5	220В	2
0109	0209	ТС5	то же	ТС5	220В	2
0110	0210	ТС6	то же	ТС5	220В	2
0111	0211	ТС7	то же	ТС5	220В	2
0112	0212	ТС8	то же	ТС5	220В	2
0113	0213	ТС9	то же	ТС5	220В	2
0114	0214	ТС10	то же	ТС5	220В	2
			Лампа сигнальная	У-220/10	220В; 10Вт	42
		РК2	Реле промежуточное	РТ-252	220В	2 См. прим. 3
		АВ1	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	УМ.р. = 2,5А р.ч. 23, 61к	1 сзади панели
		Р13	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм	1
			Лампа	У-220/10	220кВ; 10Вт	8 для ПК 220кВ
				КМ60-35	60В; 35мА	8 для ПК 500кВ
			Рамка для надписи	РМ		22 См. прим. 2

Итого 35/16 8.12.92 14/11

3584ТМ/4 л. 57/92

Тр. 3584ТМ-IV-38			
Установка СК КВБС-50-110-управление автоматика, защита и возбуждение.			
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Разработ.	Петрова	Иван	
Пров.	Воронина	Рем	
Гип.	Зинаиды	Иван	
Инженер	Руденко	Иван	16.07
Панель управления на ГЩУ СК 1Г и 2Г фасаде, разводка цепей и ряд зажимов.		Лит. Лист	Масштаб
		Р	57
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		г. Москва	
		Копировал: Воронин 22	

Схема выполнена на листах 56 ÷ 58

Ряд зажимов
(см. примеч.).
Правая дачковина

Продолжение ряда
зажимов на правой
дачковине.

Управление	СК 1Г (2Г)
02(01)	
3А-1	81
	82
	83
3А-2	84
	85
4А-1	86
	87
4А-2	88
	89
	90
	91
	92
	93
	94
2У42-х	95
	96
2А-1	97
	98
2У42-х	99
2У42-1А	100
2А-2	101
2У42-1А	102
	103
2У42-А	104
	105
2У42-В	106
2У42-С	107
	108
	109
	110
АВ1	26
АВ1	27
	28
КУ-1	29
КУ-13	30
КУ-14	31
КУ-18	32
ЛГ	33
АВ1-1	34
КУ-15	35
КУ-16	36
КУ-3	37
КУ-20	38
КР-1	39
АВ1-1	40
КР-3	41
КР-4	42
	43
АВ1	44
АВ1	45
	46
ЛГ	47
ЛКУ	48
	49
	50
	51
ЛЗ3	52
ЛКЗ	53
ЛЗ4	54
ЛКУ	55
	56
ПК2-11	57
	58
ТС1	59
	60
ТС1	61
ТС7	62
ТС2	63
ТС2	64
ТС7	65
	66
	67
ТС2	68
ТС1	69
ПК2-4	70
ТС7	71
ПК2-3	72
	73
ПК2-5	74
	75
ТС3	76
ТС4	77
ТС5	78
ТС6	79
Р13	80
ТС8	81
ТС9	82
ТС10	83
	84

ПК2-12	85
	86
	87
	88
	89
	90
	91
	92
АВ1	93
	94
	95
АВ1	96
Р13	97
	98
	99
	100
	101
	102
	103
	104
	105
	106
	107
	108
	109
	110

К шунтам

На левую
дачковину.

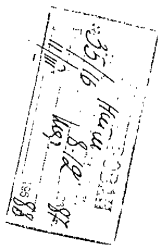
Схема выполнена на листах 56-58

Уч. №	№ докум.	Подпись	Дата
Разработчик	Сметчик	Монтажник	
Проверщик	Контроль	Контроль	
И.П.И.	С.И.И.	С.И.И.	И.И.И.
Исполнитель	Зачинщик	Зачинщик	И.И.И.

Т.О. 3584 ТМ-П-ЭВ
Установка СК КЭВБ50-101 - управление,
объемомонтажа, звуками и беззвучные.

Почему управление
на ПУЗ СК 1Г и 2Г.
Фидер, резервирование
и ряд зажимов.

ЭНЕРГОНЕТПРОЕКТ
г. Москва

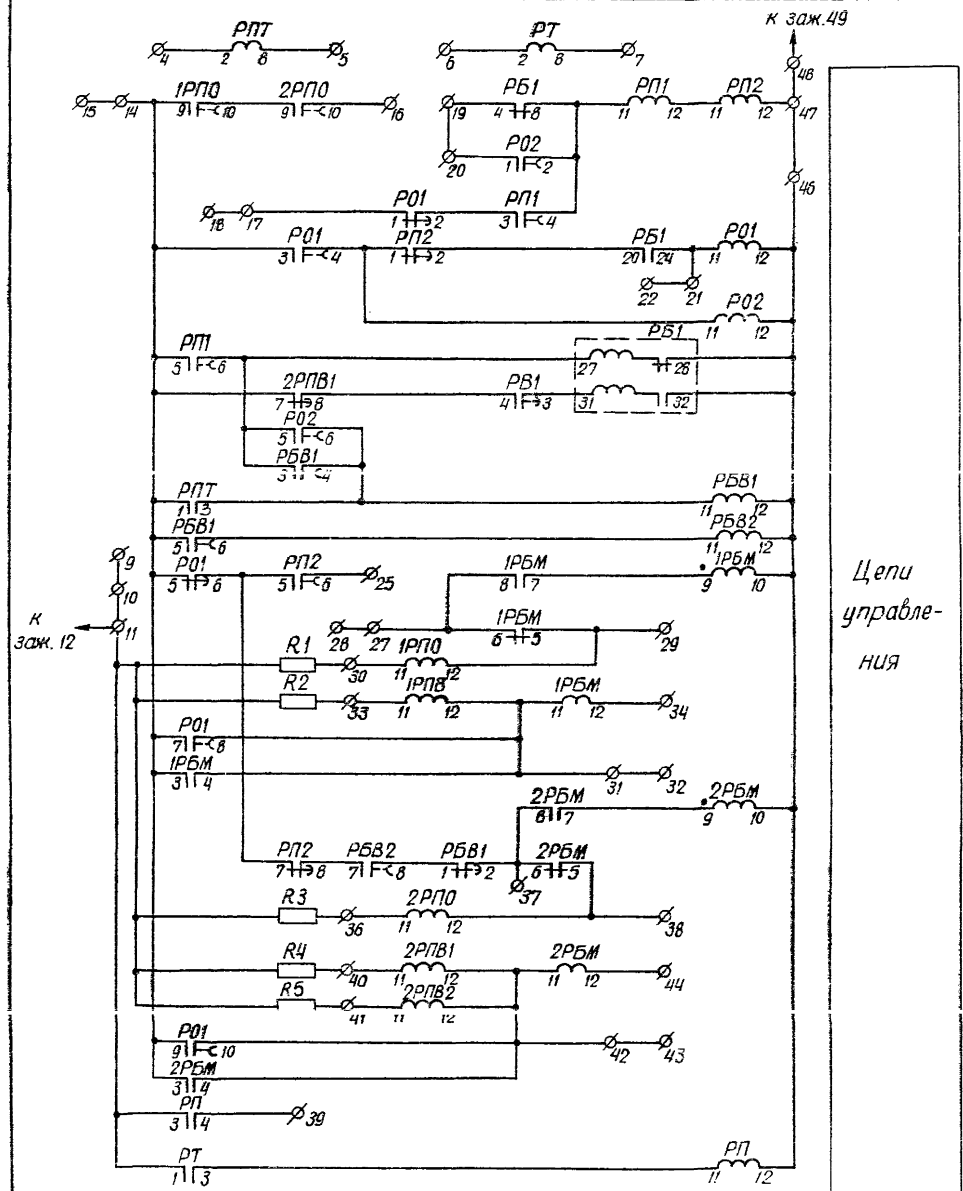


3584 ТМ/4 л. 58/92

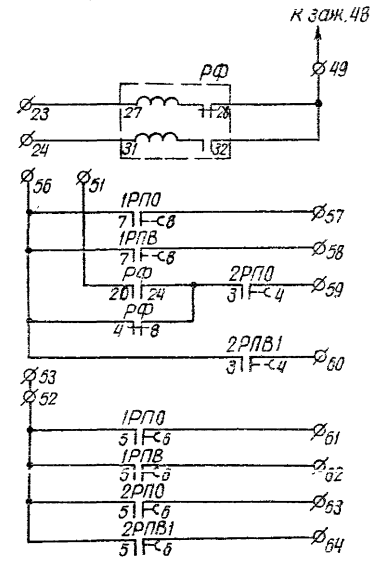
Копирован к.п. / Формат 22

Типовые решения 3584ТМ Албом IV.

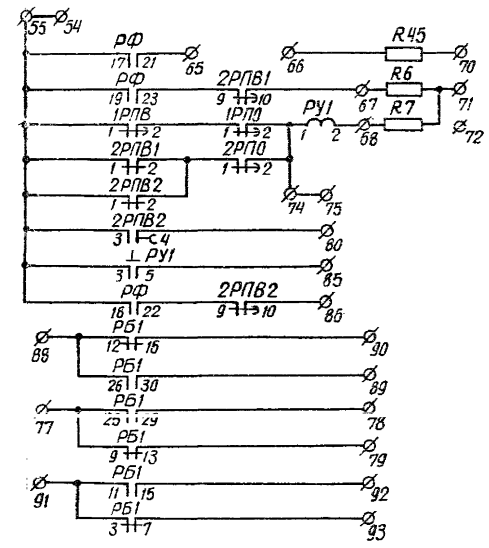
Имя, Инициалы, Подпись и дата



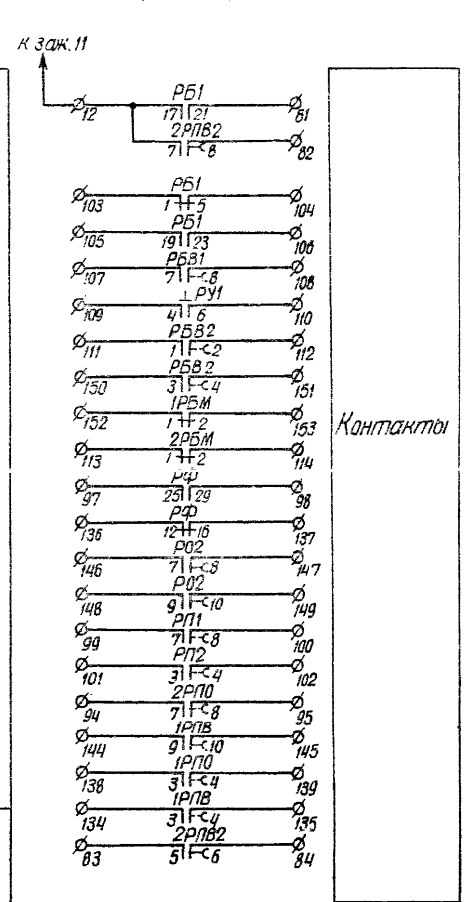
Цепи управления



Цепи сигнализации



Контакты



Контакты

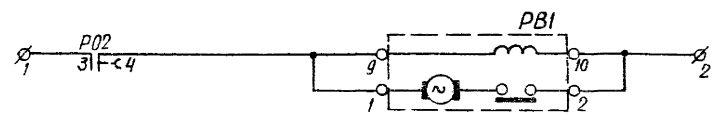


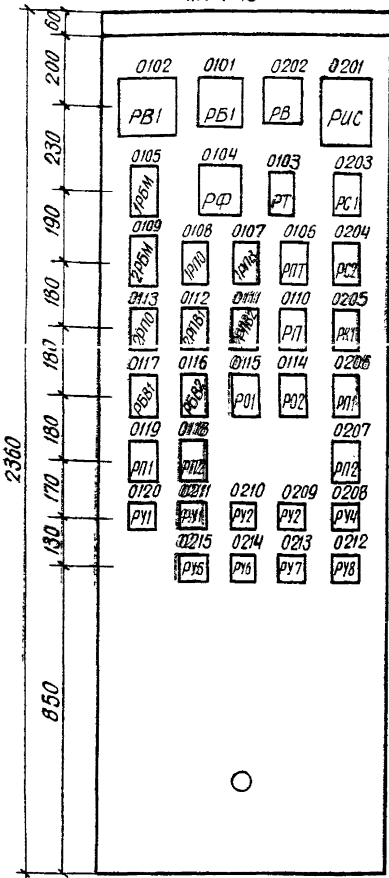
Схема выполнена на листах 59 ÷ 63

Тр 3584ТМ-IV-ЭВ			
Установка СК КСВ50-50-11У1-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработчик	Сметкова	Сметкова	
Проверенный	Верникова	Верникова	
А.С.С.С.С.	Руденко	Руденко	11.11
А.С.С.С.С.	Зиновьева	Зиновьева	11.11
А.С.С.С.С.	Сазгалова	Сазгалова	11.11
Панель автоматки и сигнализации. Фасад, развёртка цепей и ряды зажимов.			Лит. Лист Листов
			P 59
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Шилин Формат 22

Типовые решения 3584 тм. Альбом IV

Фасад панели
М. 1:10



Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
02		Сигнализация				
01	PC	Реле тока чувств. сильное	РТДМ-015	220 В	1	
02	PB	Реле времени	ВВ-133	220 В	1	
03, 04	PC1, PC2	Реле промежуточн.	РП-251	220 В	2	
05	PK1	То же	РП-252	220 В	1	
06	PP1	То же	РП-23	220 В	1	
07	PP2	То же	РП-23	220 В	1	
11, 10	PY1, PY2	Реле указательное	PY-21/0,025	0,025 А	2	
09, 08	PY3, PY4	То же	PY-21/0,025	0,025 А	2	
15, 14	PY5, PY6	То же	PY-21/0,025	0,025 А	2	
13, 12	PY7, PY8	То же	PY-21/0,025	0,025 А	2	
	ЗВ	Звонок	ЗВ0Ф	220 В	1	сзади панели
	R1	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом	1	"
	R2	То же	ПЭВ-50	1000 Ом	1	"
	R3-R6	То же	ПЭВ-25	3900 Ом	4	"
	R7-R11	То же	ПЭВ-25	3900 Ом	5	"
	R12	То же	ПЭВ-25	3900 Ом	1	"
		Рамки для надписи	PM		15	См. прим. 1

Перечень аппаратуры

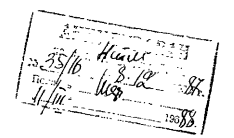
Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
01		Автоматика				
06	РПТ	Реле тока	РТ-40/50	12,5 ÷ 50 А	1	
03	РТ	Реле тока	РТ-40/20	5 ÷ 20 А	1	
02	PB1	Реле времени	ВВ-10-36	220 В, 9 мин. ± 4,5 час.	1	
04	PC	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-6	220 В	1	
19, 18	PP1, PP2	Реле промежуточное	РП-252	110 В	2	
15, 14	PO1, PO2	То же	РП-252	220 В	2	
01	PB	То же	РП-В	220 В	1	
17, 16	PBВ1, PBВ2	То же	РП-252	220 В	2	
05, 09	IPBМ, 2PBМ	То же	РП-232	220 В, 1 А	2	
08, 13	IPPO, 2RPO	То же	РП-252	220 В	2	
07	IPPB	То же	РП-252	220 В	1	
12, 11	2RPB1, 2RPB2	То же	РП-252	220 В	2	
10	PP	То же	РП-222	220 В	1	
20	PY1	Реле указательное	PY-21/0,025	0,025 А	1	
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1 ком	2	сзади панели
	R3, R4, R5	То же	ПЭВ-50	1 ком	3	"
	R6, R7	То же	ПЭВ-25	3,9 ком	2	"
	R45	То же	ПЭВ-25	3,9 ком	1	"
		Рамки для надписи	PM		20	См. прим. 1

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0120	PY1	В рамке под аппаратом	Обрыв цепи оперативного тока	
0211	PY1		Отключился автомат АВ1 2ТН	
0210	PY2		Перегрев подшипников	
0209	PY3		Обрыв струи масла подшипников	
0208	PY4		Маслосистема. Давление, чистота фильтров.	
0215	PY5		Охлаждение СК	
0214	PY6		Неисправность питания УЖИ	
0213	PY7		Неисправность питания лагметра	
0212	PY8	Уровень. Исчезновение питания дренаж. насоса		

Примечание:

1. Рамки для надписей должны размещаться под каждым аппаратом, расположенным на фасаде панели.



3584 тм / ч л. 61/92

Тр. 3584 тм-IV-3В			
2	20-83	29.03	Установка СК КСВ50-50-11У1 управление, автоматика, защита и доздуждение.
1	43-82	03.83	
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Сметкова	Сметкова	
Провер.	Зерникова	Зерникова	
Л. св. св.	Рубенко	Рубенко	11.11
Л. инж.	Зинорова	Зинорова	
Л. инж.	Сагаитова	Сагаитова	04.07
Панель автоматика и сигнализации. Фасад, разметка цепей, и рядов зажимов.			Лист 61 ЭНЕРГАСЕТ/ПРАЕК. г. Москва Формат. 22

Схема выполнена на листах 53 ÷ 63

Копировал: Милу

Формат. 22

Альбом IV

Милые рещеня 3584 тм

Имя и фамилия, Долг и группа

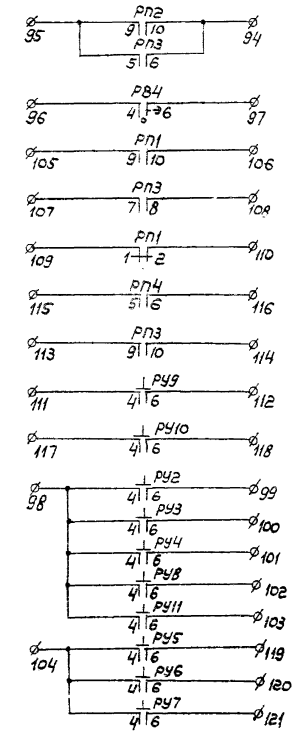
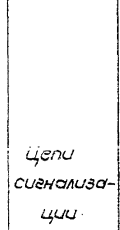
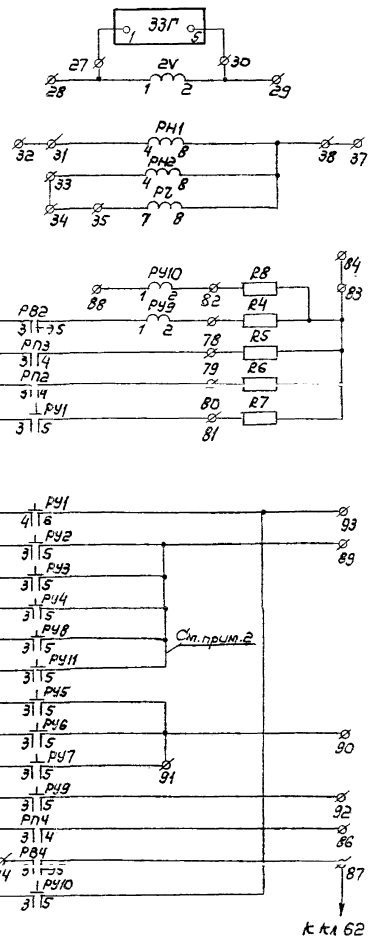
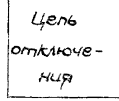
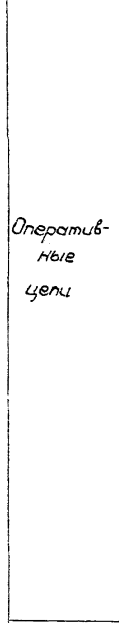
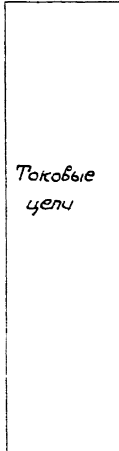
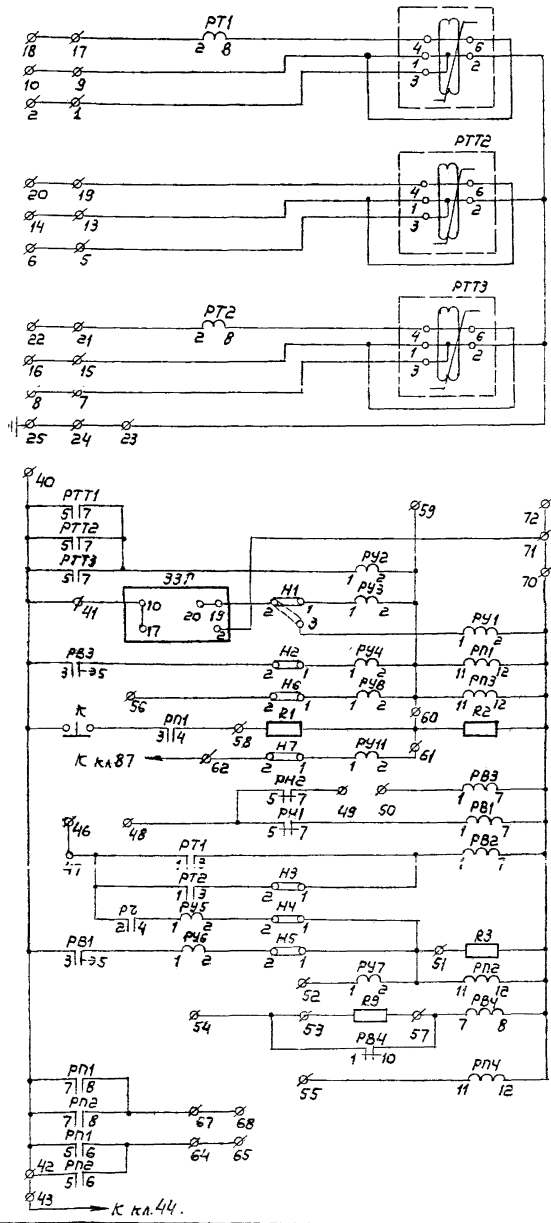


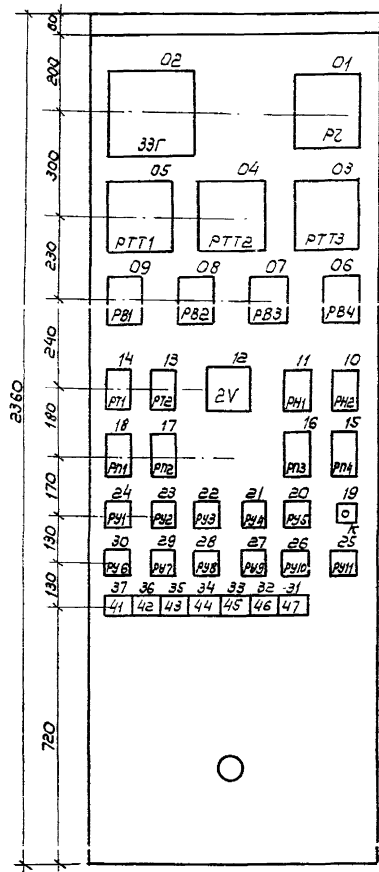
Схема выполнена на листах 64-66

3584 тм / 4 л. 64/92

ГР 3584 тм - IV - 38				Установка СК-КСБ50-50-1141 управление, автоматика, защита и возбуждение.		
Исполн. Иеремкин	Исполн. Аста	Разраб. Лещинский	Исполн. Лещинский	Лист	Лист	Листов
Проф. Ветчинкин	Проф. Саваткин	Проф. Саваткин	Проф. Саваткин	Р	64	
Гип. Саваткин	Гип. Саваткин	Гип. Саваткин	Гип. Саваткин	Панель защиты, фасад, развертка целей и ряд зажимов.		
Исполн. Саваткин	Исполн. Саваткин	Исполн. Саваткин	Исполн. Саваткин	ЭНЕРГОДЕТПРОЕКТ г. Москва		

Типовые решения 3584 тм Альбом IV

Фасад панели
М1:10



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0124	Р41	в рамке под аппаратом	Синхронизация замыкания на землю статора	
0123	Р42		Дифзащита	
0122	Р43		Защита от замыкания на землю статора	
0121	Р44		Потеря возбуждения	
0120	Р45		Понижение частоты	
0130	Р46		Понижение напряжения	
0129	Р47		Защита автотрансформатора	
0128	Р48		Перегрев подшипников	
0127	Р49		Защита от перегрузки	
0126	Р410		Исчезло напряжение на 33Г	
0125	Р411		Защита от обрыва струи масла	
0137	Н1		Защита от замыкания на землю статора	
0136	Н2		Защита от потери возбуждения	
0135	Н3		Защита от перегрузки	
0134	Н4		Защита от понижения частоты	
0133	Н5	Защита минимального напряжения		
0132	Н6	Защита от перегрева подшипников		
0119	Н7	Снятие самоудерживания выходные реле		
0112	2V	Напряжение 17Н, 3У"		
0130	Н7	Защита от обрыва струи масла		

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечан.
Синхронный компенсатор						
01	2V	Вольтметр	Э-335	10000/100В	1	
02	33Г	Комплект защиты от однофазных замыканий	33Г-2		1	
01	Р2	Реле частоты	Р2-1	45÷50гц	1	
05	РТ1	Реле тока с торможением	Д3Т-11/5		1	
04, 03	РТ2, РТ3	То же	Д3Т-11/5		2	
14, 13	РТ7, РТ2	Реле тока	РТ-40/6	1,5÷6А	2	
11	РН1	Реле напряжения	РН-53/60А	15÷60В	1	
10	РН2	Реле напряжения	РН-54/160	40÷160В	1	
09, 08	РВ1, РВ2	Реле времени	ЭВ-133	220В	2	
07	РВ3	Реле времени	ЭВ-123	220В		
18, 17	РП1, РП2	Реле промежуточное	РП-23	220В	2	
16, 15	РП3, РП4	То же	РП-23	220В	2	
24	Р41	Реле чувствительное	Р4-21/220	220В	1	
23, 22	Р42, Р43	То же	Р4-21/0,05	0,05А	2	
21, 20	Р44, Р45	То же	Р4-21/0,05	0,05А	2	
30, 29	Р46, Р47	То же	Р4-21/0,05	0,05А	2	
28, 25	Р48, Р411	То же	Р4-21/0,05	0,05А	2	
27	Р49	То же	Р4-21/0,025	0,025А	1	
26	Р410	То же	Р4-21/0,025	0,025А	1	
19	К	Панель	КЭ 01Н 43	исп.2	1	
37, 36, 35	Н1, Н2, Н3	Набор контактной	НКР-3		3	
34, 33, 32, 31	Н4, Н5, Н6, Н7	То же	НКР-3		4	
	Р1	Резистор	ПЗВ-25	100 Ом	1	
	Р2, Р3	То же	ПЗВ-25	2200 Ом	2	
	Р4, Р5, Р6, Р7, Р8	То же	ПЗВ-25	3900 Ом	5	
	Р9	То же	ПЗВ-25	3000 Ом	1	
06	РВ4	Реле времени	ЭВ-142	220В	1	
		Рамка для надписи	РН		37	См. примечание 1.

Примечания:

1. Рамки для надписей должны размещаться под каждым аппаратом, расположенным на фасаде панели.
2. Контакт 5 реле Р411 к аналогичным контактам реле Р42, Р43, Р44 и Р48 следует присоединять по монтажу последним, для возможности отсоединения Р411 в случае использования панели для СК типа КСВБ-50-1141.

Схема выполнена на листах. 64÷66.

3584 тм / 4 л. 65/92

ТР-3584 тм - IV - 38		
Установка СК КСВБ-50-1141-управление, автоматика, защита и возбуждение.		
Изм/лист	Исполн.	Дата
Разраб.	Петухов	0.09
Проб.	Велицкий	
Тип	Сметельский	0.09
Исполн.	Руденко	0.11
Панель защиты.	М.т.	М.т.
Фасад, разводка цепей и ряд защитных.	Р	65
Энергопроект.		г. Москва

Копирован: в. ж. д.

Формат 22

Ряд зажимов
Левая доковина.

Продолжение ряда
зажимов на левой
доковине.

95	РП2-9
96	РВ4-4
97	РВ4-6
98	РУ2-4
99	РУ3-6
100	РУ3-6
101	РУ4-6
102	РУ8-6
103	РУ11-6
104	РУ5-4
105	РП1-9
106	РП1-10
107	РП3-7
108	РП3-8
109	РП1-1
110	РП1-2
111	РУ9-4
112	РУ9-6
113	РП3-9
114	РП3-10
115	РП4-5
116	РП4-6
117	РУ10-4
118	РУ10-6
119	РУ5-6
120	РУ6-6
121	РУ7-6
122	
123	
124	
125	
126	
127	
128	
129	
130	
131	
132	
133	

Защита	С. К.
	19
	20
	30
	40
	50
	60
	70
	80
	90
	100
	110
	120
	130
	140
	150
	160
	170
	180
	190
	200
	210
	220
	230
	240
	250
	26
	270
	280
	290
	300
	310
	320
	330
	340
	350
	36
	370
	380
	39
	400
	410
	420
	430
	440
	45
	460
	470
	48
	49
	50
R3	51
	52
R9	530
	540
	55
R9	56
R1	57
	58
R1	590
	600
	610
	62
	63
	640
	650
	66
	670
	680
	69
R2	700
	710
	720
	73
	740
	750
	760
	770
R4	78
R5	79
R6	80
R7	81
R8	82
R4	830
	840
	85
	86
	87
	88
	89
	90
	91
	92
	93
	94

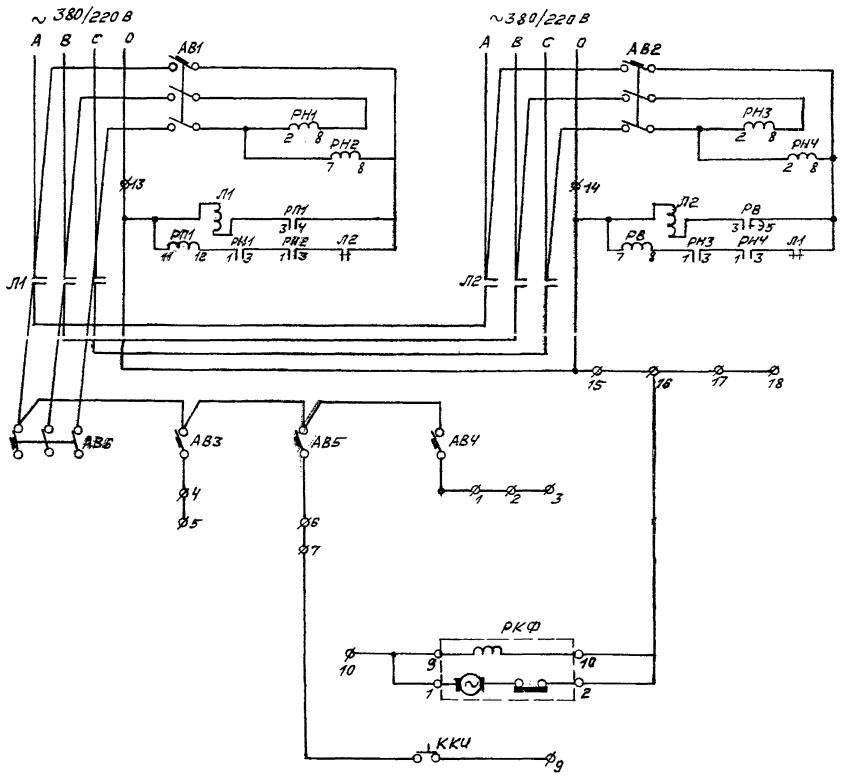
Газета Выпущена на листах 64-66

Имя	Фамилия	Дата	Подпись
Иванов	Иванов	1992	
Петров	Петров	1992	
Сидоров	Сидоров	1992	
Куликов	Куликов	1992	
Смирнов	Смирнов	1992	
Мухоморов	Мухоморов	1992	
Ильин	Ильин	1992	
Васильев	Васильев	1992	
Попов	Попов	1992	
Соловьев	Соловьев	1992	
Семин	Семин	1992	
Степанов	Степанов	1992	
Суров	Суров	1992	
Тихонов	Тихонов	1992	
Фролов	Фролов	1992	
Харин	Харин	1992	
Цыганов	Цыганов	1992	
Чайков	Чайков	1992	
Шаров	Шаров	1992	
Шокин	Шокин	1992	
Щеголев	Щеголев	1992	
Юрьев	Юрьев	1992	
Яковлев	Яковлев	1992	

3584 ТМ/4 н. 66/92

Тр 3584 ТМ - IV - ЭВ.
Заманбака ОР КОВАР-50-НУИ истрабленое
оформатимика, защита и вадзеф-
деме.
Помега защита,
раскод, расвертка,
цепел и рад заф-у-
мо8.
Копирован кув-
формат 2.2

Проектное решение 3584тм. Альбом IV.



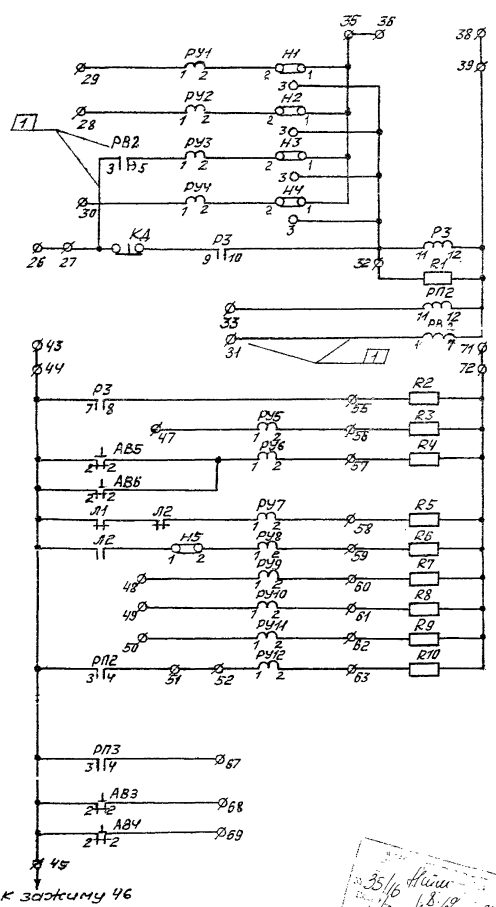
АВР
цепей
возбужде-
дения

Автоматы

Контроль
уровня воды
в котле
возбуждения

Реле контро-
ля длитель-
ности
форсирова-

Кнопка
включения
электро-



Защита
от
внутрен-
них
поврежде-
ний
возбуди-
теля.

Цепи
сигналь-
зации.

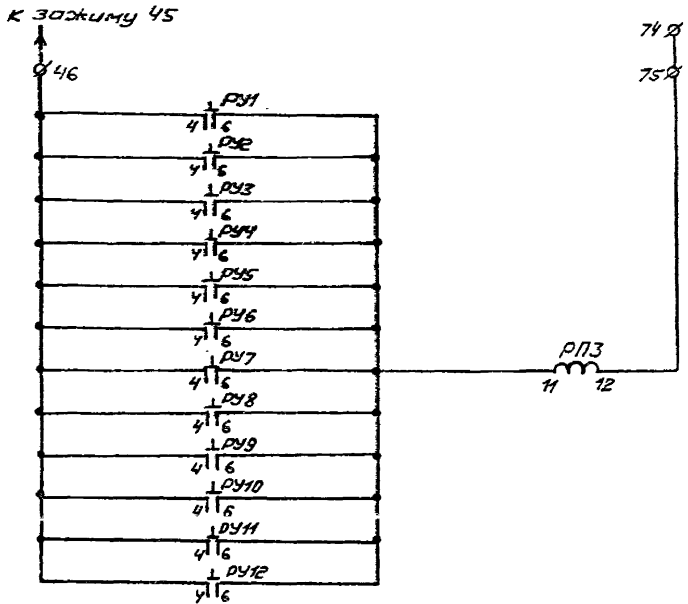
35/16
11/17
18.02
1977

3584тм/IV. 07/82

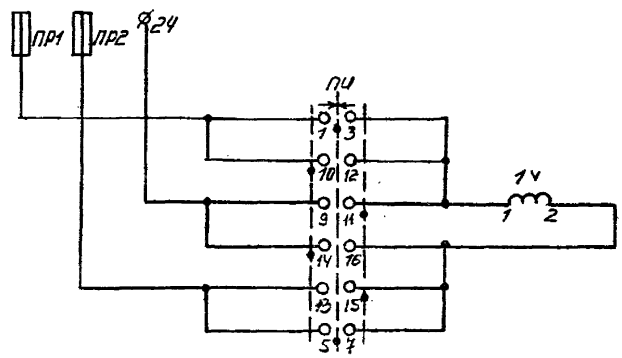
Тр. 3584тм - IV-ЭВ		Установка СК КСВБ-50-1144-управ- ление, автоматика, защита и возбуждение.	
43-82	В	Лист	Лист
Разработчик	Петриков	Лист	Лист
Проверенный	Варниченко	Лист	Лист
Ген. инженер	Зинченко	Лист	Лист
Директор	Рубенко	Лист	Лист
Панель возбуждения.		Лист	Лист
Фасад, развертка		Лист	Лист
цепей и ряды зажимов.		Лист	Лист
г. Москва		Лист	Лист
Копировал:		Лист	Лист

Схема выполнена на листах 67-70

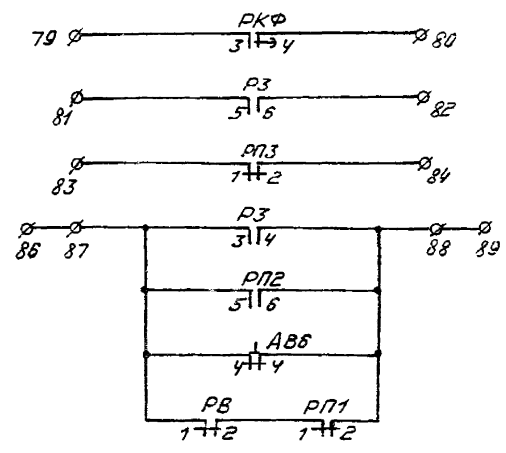
Липовые решения 3584 тм Альбом IV



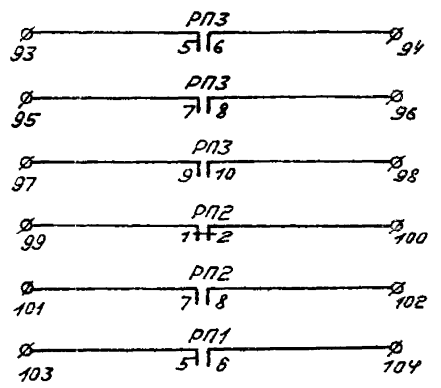
Цепи сигнализации



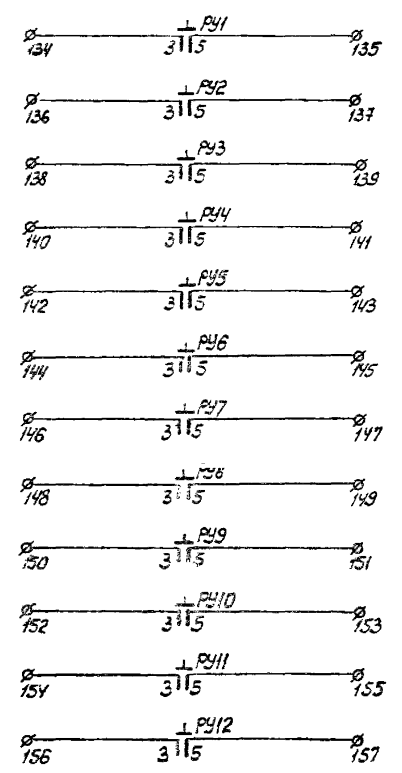
Контроль изоляции ротора



Контакты



Контакты



Контакты

Альбом IV
 № 35/16
 Проект
 11/11/92

3584 тм/ч д. 68/92

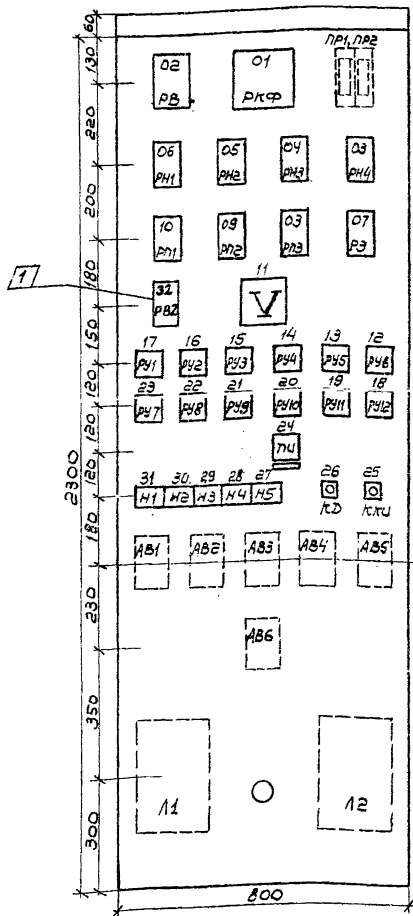
ТР 3584 тм - IV - ЭВ			Установка СК КСВБ-50-11У1 - управл. ние, автоматика, защита и возбужд. генер.		
Исполн. Лядова	Прош. Фро	Дата	Лит.	Лист	Листов
Проб. Верникова	Авт.		Р	68	
Гип. Зиньковский	Прош.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК		
Ин.смет. Руденко	Прош.		г. Москва.		

Схема выполнена на листах 67-70

Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиц. обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
24	ПЦ	В рамке под аппаратом	Контроль изоляции ротора	
11	IV		Контроль изоляции ротора	
17	РУ1		Защита положительного возбуждения	
16	РУ2		Защита отрицательного возбуждения	
15	РУ3		Защита положит. выпрямит. потерь питания тирист.	
14	РУ4		Защита отрицательного выпрямителя	
13	РВ5		Отключено питание АРВ от 1ТН	
12	РВ6		Отключено питание автомат. возбужд.	
23	РВ7		Отключено питание с.н. возбуждения	
22	РВ8		Включено резервное пит. с.н. возбуждения	
21	РВ9		Режим перезагрузки	
20	РВ10		Режим форсировки	
19	РВ11		АРВ на ручной управлени.	
18	РВ12		Отключился автомат в АРВ	
28	КД		Квитирование выходного реле защиты	
27	КХУ		Контроль изоляции ротора	
33	Н1		Защита положит. возбуждения	
32	Н2		Защита отрицательного возбуждения	
31	Н3	Защита положит. выпрямит. потерь питания тирист.		
30	Н4	Защита отрицательного выпрямителя		
29	Н5	Включено резервное		

Фасад панели



Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Велич. элект. параметра	К-во	Примечание
I Синхронный компенсатор						
24	ПЦ	Микроавтоматич. переключатель	ПМОС-111222/1-234		1	
11	IV	Вольтметр	М-330		1	
06, 05, 04, 03	РН1-РН4	Магнитный пускатель	ПМЕ 422	~220В	2	С задней стороны панели
02	РВ	Реле времени	РН-53/400	50-400В	4	
01	РКФ	То же	РВ-217	220В	1	
10	РН1	Реле промежуточное	РН-25	0-1,2А	1	
09	РН2	То же	РН-23	220В	1	
08	РН3	То же	РН-23	220В	1	
07	Р3	То же	РН-23	220В	1	
	АВ1, АВ2	Автоматический выключатель	АН50-3МТ	U _{нр.} = 2,5А	2	2 р. у з. б/к
	АВ3, АВ4	То же	АН50-2МТ	U _{нр.} = 2,5А	2	2 р. у з. б/к
	АВ5	То же	АН50-2МТ	U _{нр.} = 2,5А	1	2 р. у з. б/к
	АВ6	То же	АН50-2МТ	U _{нр.} = 50А	1	2 р. у з. б/к
	ПР1, ПР2	Предохранитель	ПН-2	100/30А	2	С задней стороны панели
17, 16	РУ1, РУ2	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05А	2	
15, 14	РУ3, РУ4	То же	РУ-21/0,05	0,05А	2	
13, 12	РУ5, РУ6	То же	РУ-21/0,025	0,025А	2	
23, 22, 21, 20	РУ7-РУ10	То же	РУ-21/0,025	0,025А	4	
19, 18	РУ11, РУ12	То же	РУ-21/0,025	0,025А	2	
26, 25	КД, КХУ	Кнопка контактная	КЕ-011	Исполнение 2	2	
31, 30, 29, 28, 27	Н1-Н5	Накладка контактная	НКР-3		5	
	Р1	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом	1	С задней стороны панели
	Р2-Р10	То же	ПЭВ-25	3900 Ом	9	
32	РВ7	Реле времени	РВ 133	220 В	1	
		Рамка для надписи	РМ		32	

Алюмин II

Титановые решетки 3584тм

Титановые

Шифр докум. Титановые решетки

35/16 Никитин
1/1/10
18/12
18/12

3584тм/л. 69/92

Тр 3584тм-IV-ЭВ			Установка с КСВБД-50-1141-управление, автоматика и возбуждение.		
Изм.	Исполн.	Дата	Лист	Лист	Л-Э
1	43-82	11.11.82	Р	69	1-8
Разраб.	Сметкова	Олейник	Панель возбуждения		
Проб.	Величко	Величко	Фасад, разбертка		
Писец.	Руденко	Величко	Цепи и ряды зажимов		
ГПП	Светлов	Величко	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ		

Схема выполнена на листах 67-70

Копир. 29.9.

Формат А2

Продолжение ряда зажимов
левой боковины

	101	РН2-7
	102	РН2-8
	103	РН1-5
	104	РН1-6
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	
	110	
	111	
	112	
	113	
	114	
	115	
	116	
	117	
	118	
	119	
	120	
	121	
	122	
	123	
	124	
	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	
	131	
	132	
	133	

Ряд зажимов
(левая боковина)

К реализации	01	Возбуждение	
		19	АВ4
		21	
		22	
		23	
		24	АВ3
		25	
		26	АВ5
		27	
		28	
		29	КД
		30	РКФ-9
		31	
		32	
		33	Н1
		34	Н2
		35	
		36	
		37	
		38	
		39	ПКФ-10
		40	
		41	
		42	
		43	
		44	
		45	
		46	
		47	Р42-4
		48	Р45-1
		49	Р40-1
		50	Р410-1
		51	Р411-1
		52	Р42-4
		53	Р42-1
		54	
		55	Р3-8
		56	Р45-2
		57	Р46-2
		58	Р47-2
		59	Р48-2
		60	Р49-2
		61	Р410-2
		62	Р411-2
		63	Р42-2
		64	
		65	
		66	
		67	РН3-4
		68	АВ3-2
		69	АВ4-2
		70	
		71	
		72	
		73	
		74	
		75	РН3-12
		76	
		77	
		78	
		79	ПКФ-3
		80	ПКФ-4
		81	Р3-5
		82	Р3-6
		83	Р73-1
		84	РН3-2
		85	
		86	
		87	РБ-1
		88	
		89	АВ6-4
		90	
		91	
		92	
		93	РН3-5
		94	РН3-6
		95	РН3-7
		96	РН3-8
		97	РН3-9
		98	РН3-10
		99	РН2-1
		100	РН2-2

Продолжение ряда зажимов
правой боковины

	Возбужде- ние	01
Р41-3	134	
Р41-5	135	
Р42-3	136	
Р42-5	137	
Р43-3	138	
Р43-5	139	
Р44-3	140	
Р44-5	141	
Р45-3	142	
Р45-5	143	
Р46-3	144	
Р46-5	145	
Р47-3	146	
Р47-5	147	
Р48-3	148	
Р48-5	149	
Р49-3	150	
Р49-5	151	
Р410-3	152	
Р410-5	153	
Р411-3	154	
Р411-5	155	
Р412-3	156	
Р412-5	157	
	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	
	166	
	167	
	168	
	169	
	170	
	171	
	172	
	173	
	174	
	175	
	176	
	177	
	178	
	179	
	180	

Схема выполнена на листе 67 из 70

Тр 3584тм - IV - 98

Установки СК КОВЕЛ-50-11У1-пробивные,
объемные, эсупины и возбуждающие

Почень возбуждающие

Почень, разберитесь цены
и ряды зажимов

Энергодепартамент
г. Москва

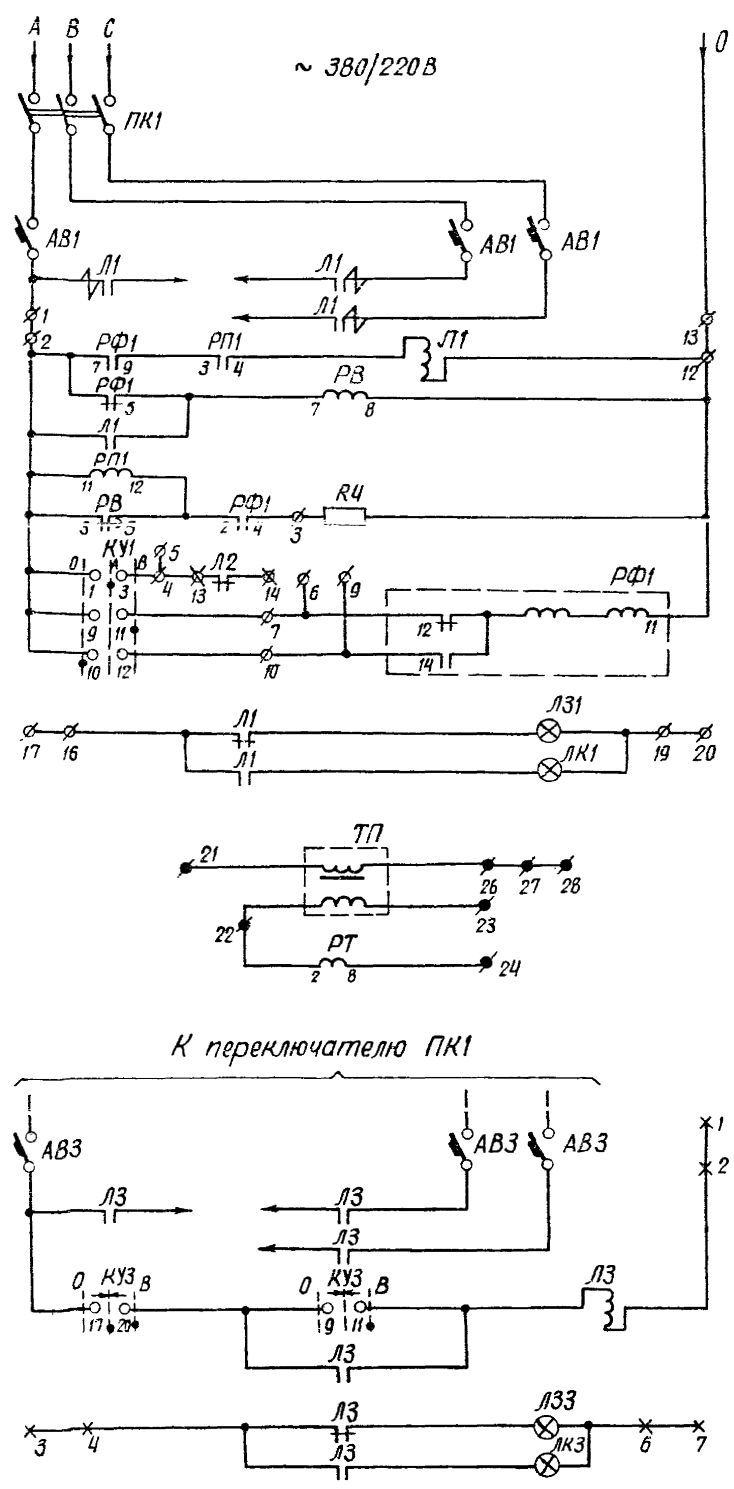
Лит. № 17-6

Р 70



3584тм/1/1/70/98

Типовые решения 3584ТМ. Альбом IV



Цепи управления

Цепи лампы сигнализации положения

Цепи измерения

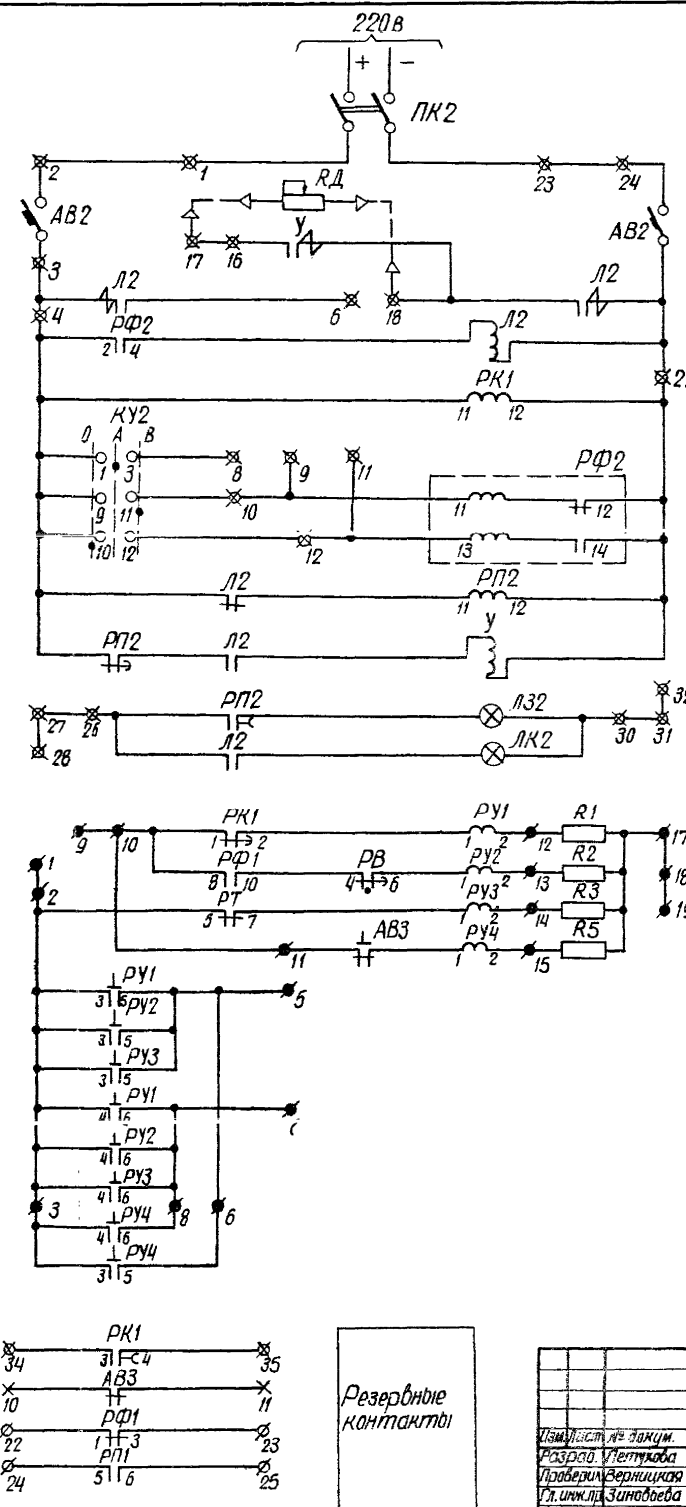
Цепи управления масляного

Цепи лампы сигнализации положения

"02" Рабочий масляный

"04" Измерение и сигнализация масляного

"05" Подключающий масляный



Цепи управления

Цепи лампы сигнализации положения

Цепи сигнализации

"03" Резервный масляный

"04" Измерение и сигнализация масляного

35/16 11.11.92

11.11.92

3584ТМ/4 71/92

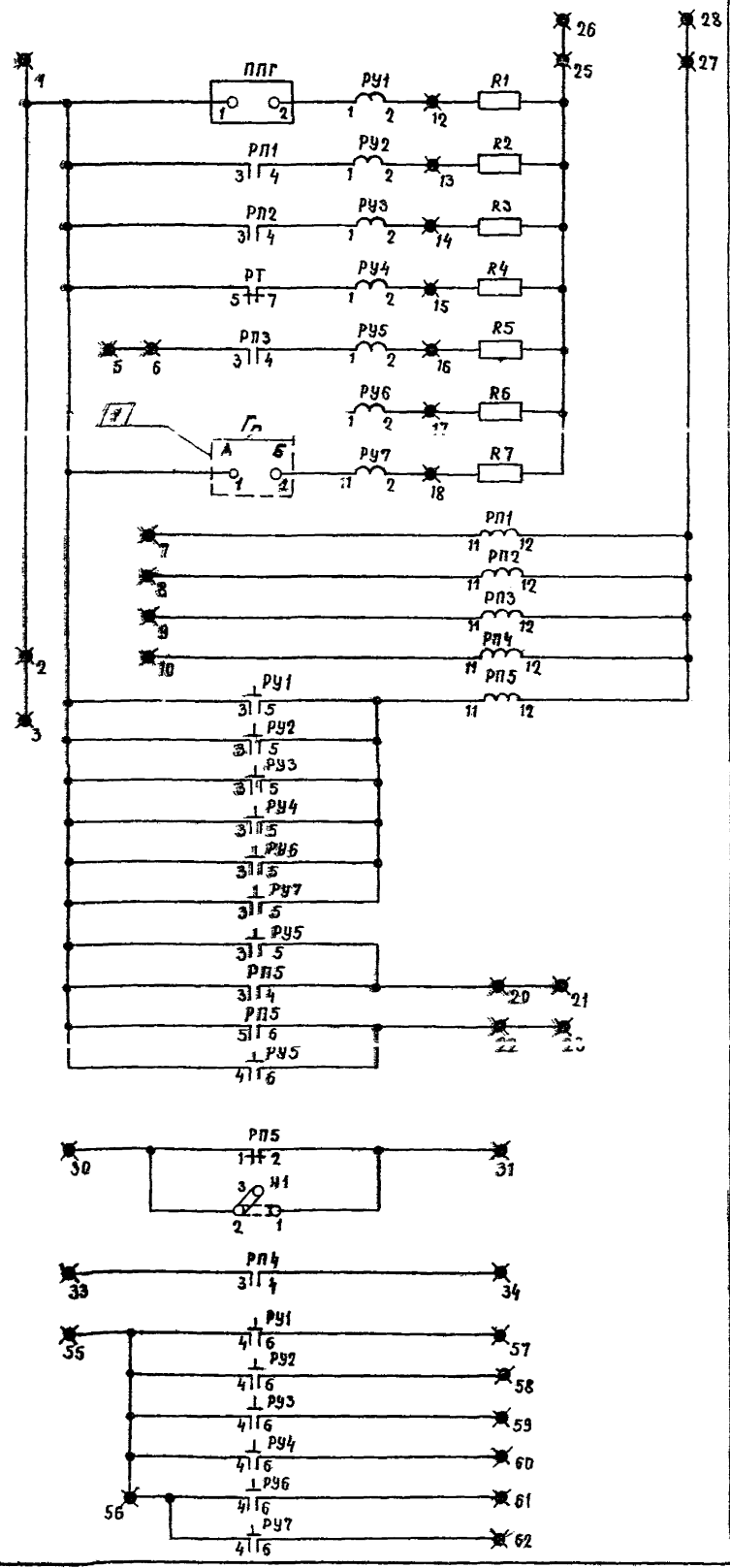
34	31 F34	35
X10	AB3	X11
22	РФ1	23
24	РП1	25

ТР 3584ТМ-IV-ЭВ		
Установка СК КСВ50-50-11У1-управление, автоматика, защита и возбуждение.		
Изм. №	Возм.	Подпись
Разработчик	Метелюба	
Проверил	Варникова	
Инж. л.п.	Зинаидова	
Инж. спец.	Руденко	11.11.92
Инж. спец.	Сагатаева	
Лит.	Лист	Листов
Р	71	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Схема выполнена на листах 71 ÷ 74

Копировал: Шижков Формат. 22

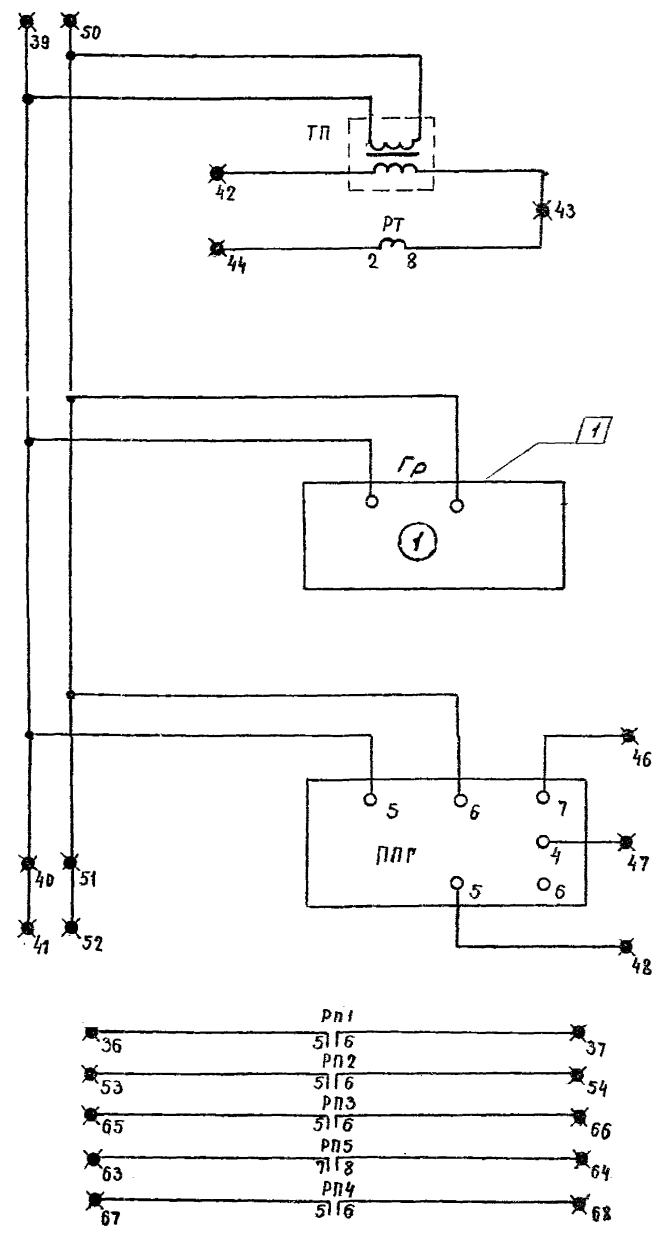
Типовые решения 3584 тм Альбом IV



Цели постоянного тока

Контакты "01" сигнализации водородной установки

Контакты



Цели переменного тока

Контакты "01" сигнализация водородной установки

Контакты

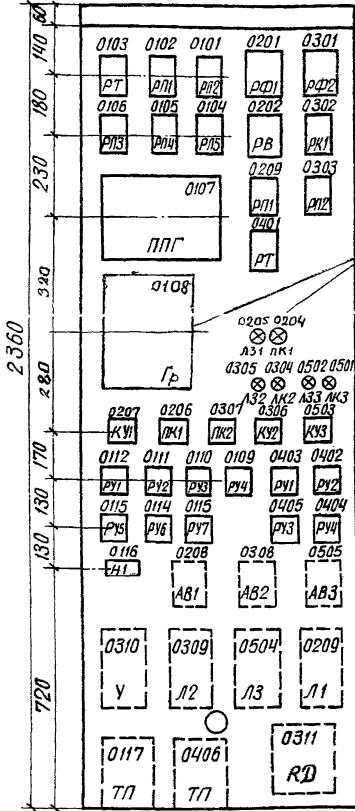
3584 тм / 4 л. 72/92

ТР 3584 тм - IV - ЭВ			
Установка СК КСВ50-50-11У1-управление, автоматика, защита и воздушение.			
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб. Петухова	35/16	Иванов	1988
Проб. Верникова			
Лит.	Лист	Листов	
Р	72		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			г. Москва

Схема выполнена на листах 71-74

Шифр № докум. Подобр. и дата

Фасад панели
М. 1:10



Примечание:

1. Рамки для надписи должны размещаться под каждым аппаратом, расположенным на фасаде панели.

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Ква	Примеч.
01		Сигнализация водородной установки				
03	РТ	Реле тока	РТ-40/0,2	0,05 ÷ 0,2А	1	
02, 01	РП1, РП2	Реле промежуточные	РП-23	220В	2	
06, 05	РП3, РП4	То же	РП-23	220В	2	
04	РП5	То же	РП-23	220В	1	
12, 11	РУ1, РУ2	Реле указательное	РУ-2/0,025	0,025А	2	
10, 09	РУ3, РУ4	То же	РУ-2/0,025	0,025А	2	
15, 14, 13	РУ5, РУ6, РУ7	То же	РУ-2/0,025	0,025А	3	
	Р1 ÷ Р7	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом	7	
07	ППГ	Электронный плавкий балластный прибор газодинамизатора			1	Комплектно с СК из комплекта ТП1120
17	ТП	Трансформатор	ТБС2-0,25	250 В ÷ 220 В	1	Создана панель
16	Н1	Накладка контактная	НКР-9		1	
08	ГР	Автоматический самонастраивающийся прибор	КСМ2-024		1	из комплекта ТП1116
		Рамка для надписи	РМ		30	См. прим. 1

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Ква	Примеч.
02		Рабочий маслосос				
02	РВ	Реле времени	ЗВ-235	220В	1	
01	РФ1	Реле промежуточные	РП-12	220В	1	
03	РП1	То же	РП-25	220В	1	
07	КУ1	Малогабаритный переключатель	ПМОФ 45-11	22222[Г-Д]	1	
05	Л31	Ампула сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
04	ЛК1	То же с красной линзой	АС-220	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	2	
	Р4	Резистор	ПЭВ-75	1000 Ом	1	
09	Л1	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	220В	1	сзади панели
08	АВ1	Автомат. выключатель	АП50-3МТ	И.н.р. = 10А	1	10 и 1/2 блк.
06	ПК1	Пакетн. переключатель	ПВМ3-60	40А, ~380В	1	
03		Резервный маслосос				
03	РП2	Реле промежуточные	РПВ-6/8	220В	1	
02	РК1	То же	РП-252	220В	1	
01	РП2	То же	РП-11	220В	1	
06	КУ2	Малогабаритн. переключ.	ПМОФ 45-11	22222[Г-Д]	1	
09	Л2	Контактор	КТПВ-621		1	сзади панели
10	У	То же	КТВ-603	220В	1	сзади панели
05	Л32	Ампула сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
04	ЛК2	То же с красной линзой	АС-220	220В	1	
11	РД	Пусковой резистор	РП-251/В		1	сзади панели
08	АВ2	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	И.н.р. = 10А	1	10 и 1/2 блк.
07	ПК2	Пакетный переключатель	ПВМ3-60	40А, 220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	2	
04		Измерение и сигнализация маслосистемы				
01	РТ	Реле тока	РТ-40/0,2	0,05 ÷ 0,2А	1	
06	ТП	Трансформатор	ТБС2-0,25	220/36 В	1	Создана панель
03, 04, 05	РУ1, РУ2, РУ3, РУ4	Реле указательное	РУ-2/0,025	0,025А	4	
	Р1, Р2, Р3, Р5	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом	4	
05		Подкачивающий насос				
03	КУ3	Малогабаритный переключатель	ПМОФ 45-11	22256[Д-Б]	1	
02	Л33	Ампула сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
01	ЛК3	То же с красной линзой	АС-220	220В	1	
04	Л3	Контактор	ПМЕ-111	220В	1	
05	АВ3	Автомат. выключатель	АП50-2МТ	И.н.р. = 10А	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	2	

Блочный номер аппарата	Поз. обозначения по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0112	РУ1	В рамке под аппаратом	Низкий процент водорода	
0111	РУ2		Давление водорода повышено	
0110	РУ3		Давление водорода понижено	
0109	РУ4		Вода, масло в картусе с.к.	
0115	РУ5		Низкое давление охлажд. воды	
0116	Н1		Охлаждение С.К.	
0114	РУ6			
0113	РУ7		Водород в помещении под С.К.	
0207	КУ1		Управление рабочим насосом	
0206	ПК1		Питание ~380/220В	
0307	ПК2		Питание = 220В	
0306	КУ2		Управление резервным насосом	
0503	КУ3		Управление подкачивающим насосом	
0402	РУ2		Неисправность рабочего насоса	
0401	РУ1	Неисправность резервного насоса		
0405	РУ3	Низкий уровень масла маслохладителя		
0404	РУ4	Автомат подкачивающего насоса отключен		

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОДКАЧИВАНИЯ ВОДОРОДА

ТР 3584-IV-3В

Установка СК КСВ50-50-1141-управление, автоматика, защита и возбуждение.

Разработчик	Печатающая	Проверка	Дата	Лист	Листов
Г.И. Спирин	С.И. Спирин	С.И. Спирин	1982	73	73

Схема выполнена на листах 71 ÷ 74

3584 ТМ ч. 1. 73/82

ЭНЕРГООБЪЕКТ ПРОЕКТ г. Москва

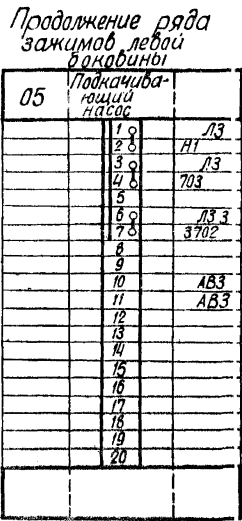
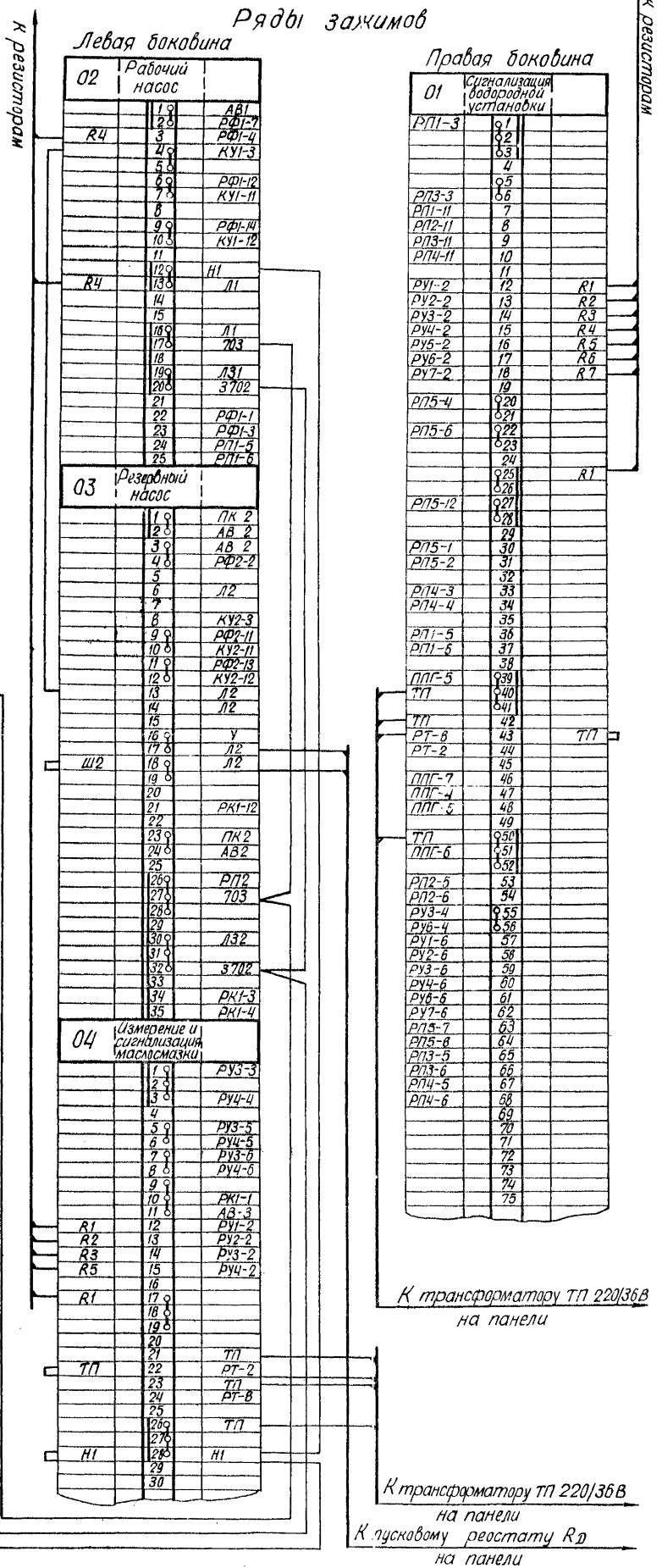
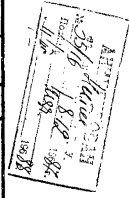


Схема выполнена на листах 71-74

Исполнитель	Проверка	Утверждение	Дата	Подпись	Дата



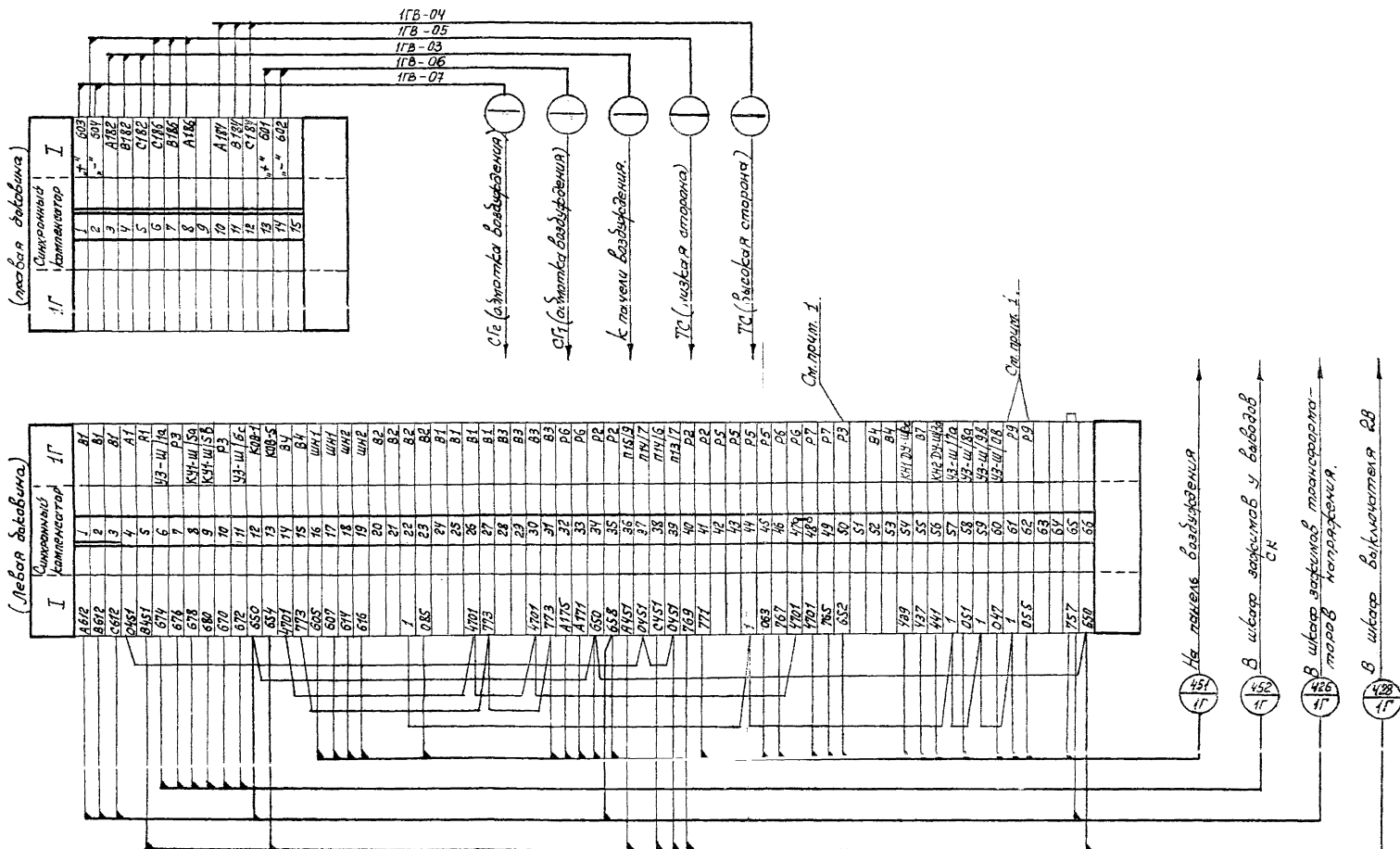
3584ТМ/4 н. 74/92

Копировать: Шашин

К трансформатору ТП 220/36В на панели

К трансформатору ТП 220/36В на панели
К пусковому реостату R_п на панели

Рады зажимов



Примечание:

1. При монтаже шкафа АВВ необходимо вывести на кл. 50 - катушку РЗ, а на кл. 61,62 - контакт РЗ.
2. Для синхронного компенсатора ГСК марка монтажной единицы меняется на ЗГ.

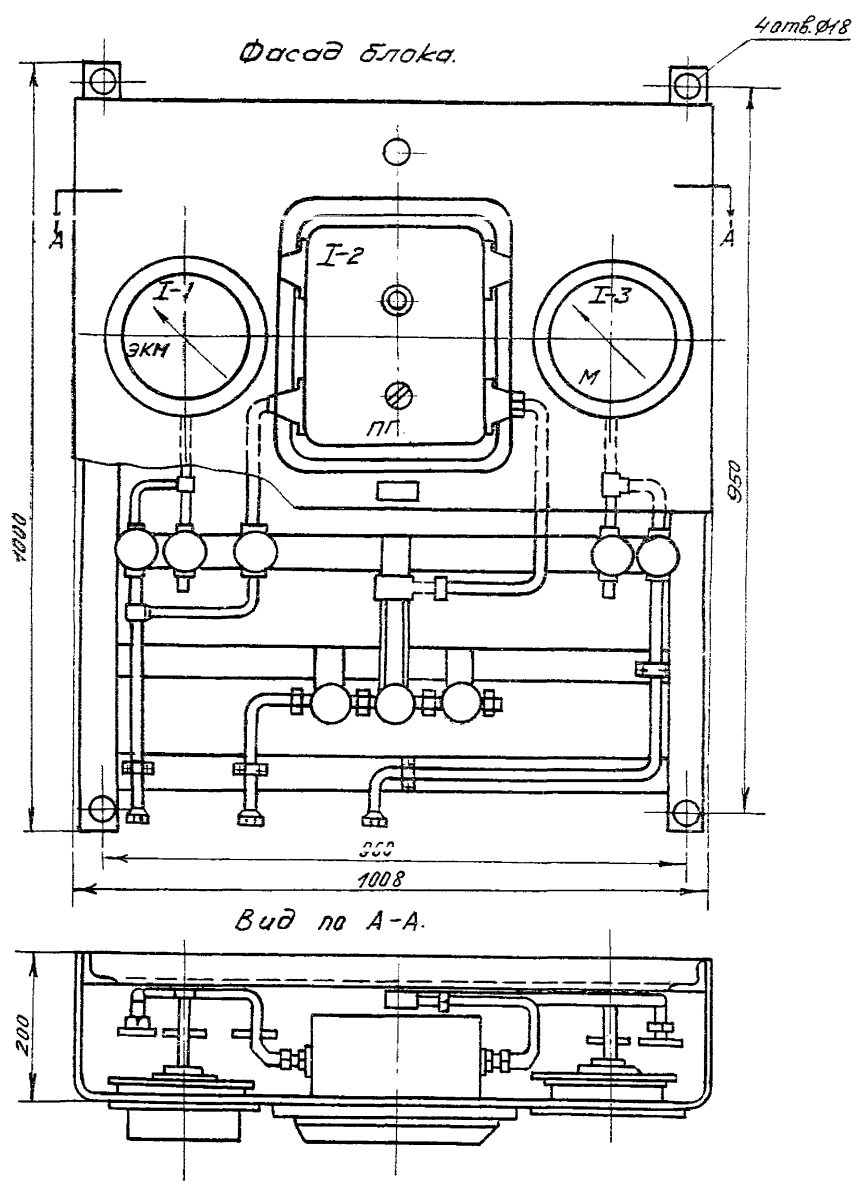
3584тм/4 л. 75/92

Тр. 3584тм-IV-08		Лит. Лист. Листы	
Установка СК КОВ-50-1141 управление, автоматика, защита и возбуждение.		Р 75	
Исполн. В.И.Сидоров	Провер. С.И.Сидоров	Шкаф АВВ.	
Разработ. С.И.Сидоров	Сметчик. С.И.Сидоров	РАЭ зажимов.	
Монтаж. В.И.Сидоров	Инженер. В.И.Сидоров	ЭНЕРГЕТИКАПРОЕКТ	
		г. Москва	

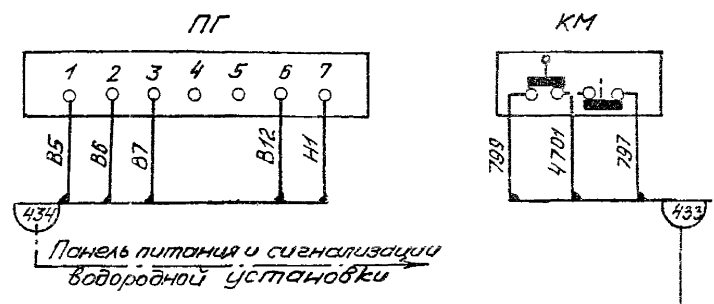
Или в виде таблицы

Перечень аппаратуры.

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к-во	Примечание
Блок БВ-500 газовой установки	КМ	Манометр электроконтактный с избыточным приемником газа индуктора	05М-150	Шкала 0-6 кг/см ²	1	
	ПГ	Приемник газа индуктора	ПГ-1120		1	
	М	Манометр для газа		Шкала 0-10 кг/см ²	1	не испол. считается



Блок БВ-500 газового управления.



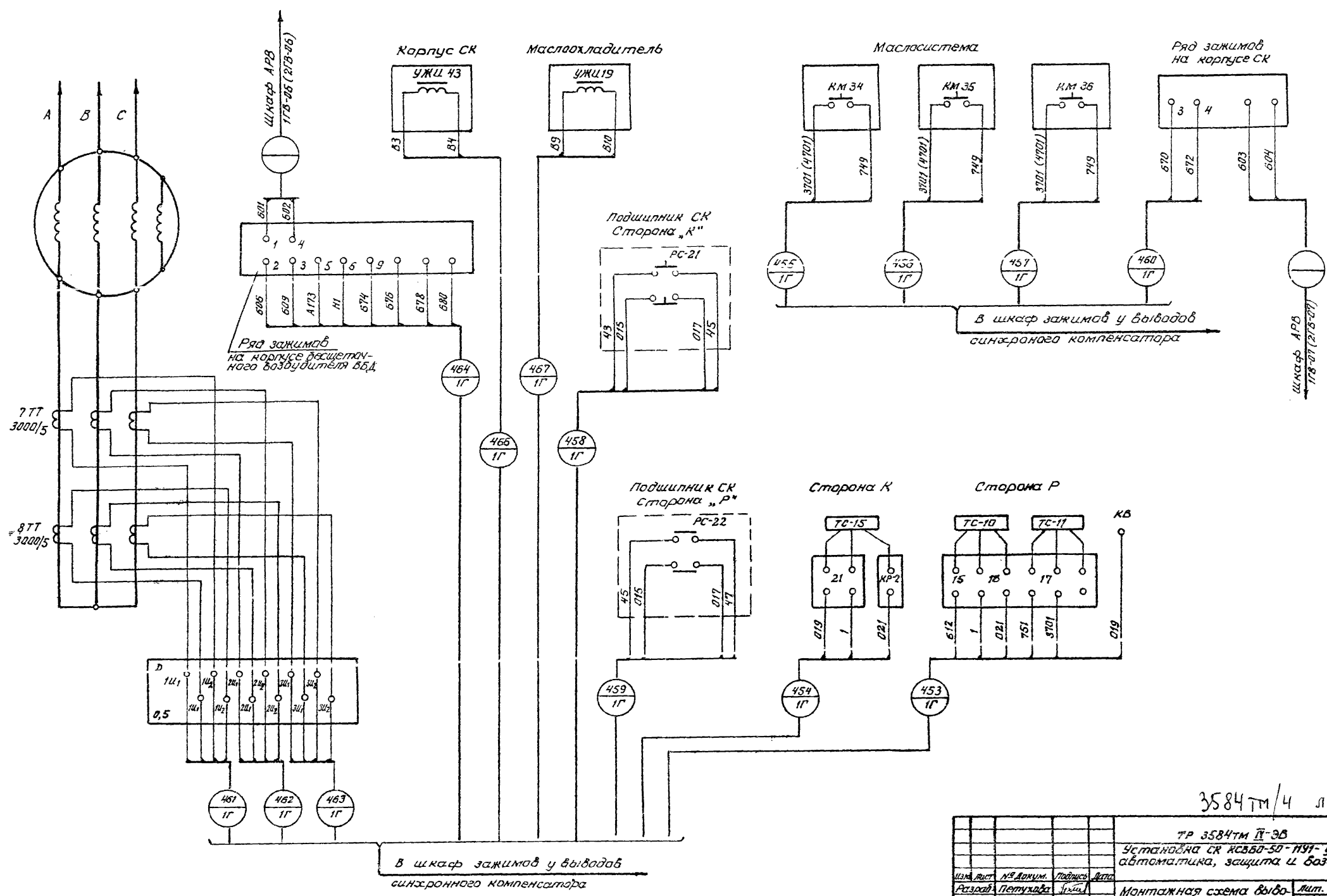
Панель питания и сигнализации водородной установки.

Типовые решения 3584ТМ Альбом IV

3584ТМ/4 9. 77/92

Тр 3584-IV-ЭВ.			Лист	Лист	Листов
Установка СК КСВБ-50-ИУМ-управление, автоматика, защита и возбуждение.			р	77	
Исполн	Проектант	Подпись	Блок БВ-500 газового управления. Фасад и монтажная схема.		
Дизайн	Петухов	Чел	ЭНЕРГΟΣΕΤЬПРОЕКТ		
Рук.пр.	Берникова	И	г. Москва		
Провер.	Зимовская	И			
Инженер	Виденко	И			

Типовые решения 3584тм А.Медов II



В шкаф зажимов у выводов синхронного компенсатора

3584тм/4 л. 78/92

ТР 3584тм II-ЭВ			
Установка СК КСВВ-50-1191-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Имя лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ	Петухов	И.И.	
Проверил	Велицкий	В.В.	
Гип	Саваткина	С.С.	8.19
В.мех.	Руденко	В.В.	11.11
Монтажная схема выводов синхронного компенсатора			Лит. Лист Листов Р 78
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			г. Москва

схема выполнена на листах 78, 79

Копировал *Ильин*

страницы ??

Шкаф зажимов у выводов синхронного компенсатора (типа ЯЗВ 120)

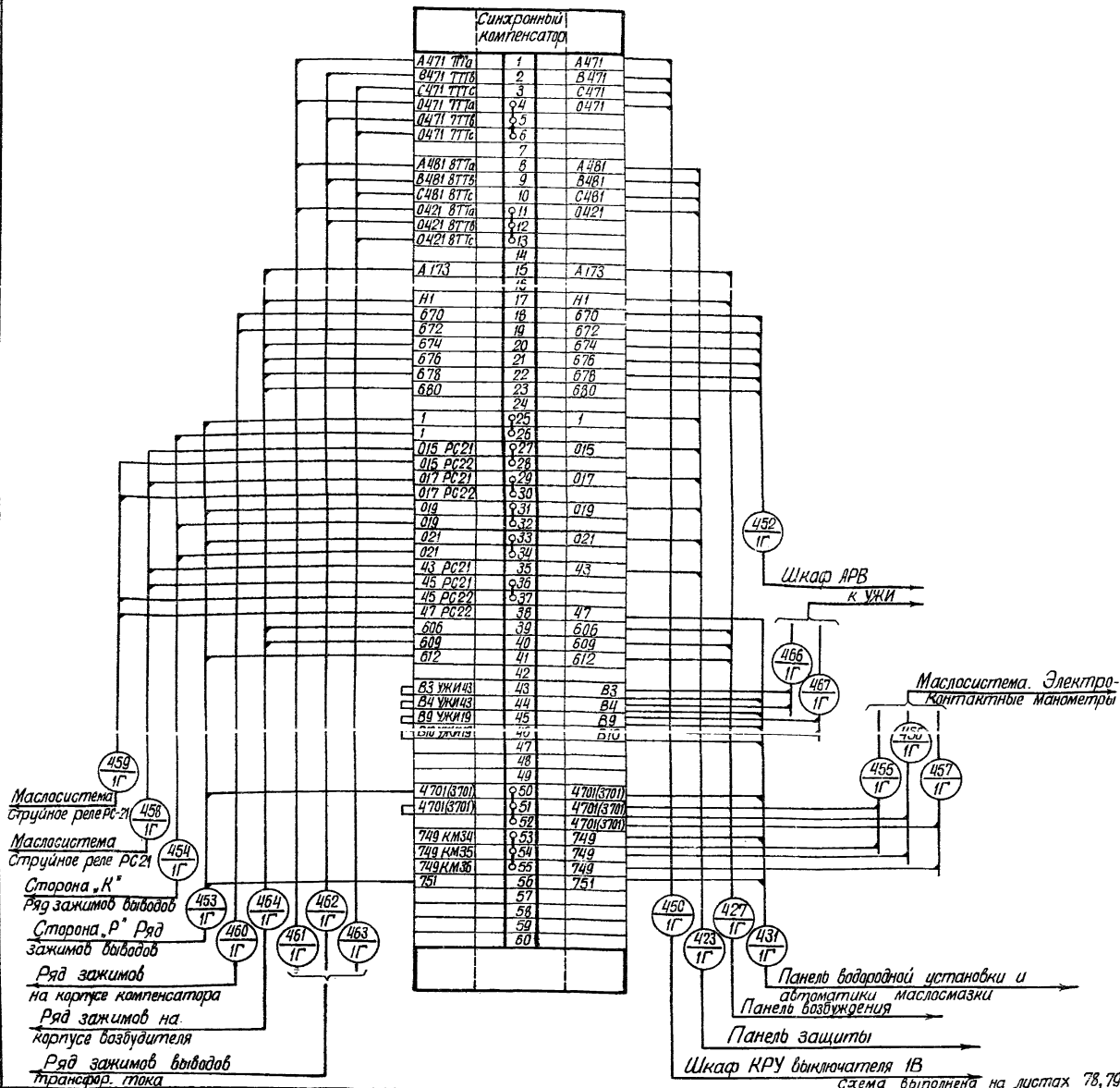
Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническ. характерист.	К-во	Примечания
Синхронный компенсатор	РС-21	Струйное реле			1	Комплект на с. компенсатора
	РС-22	То же			1	
	УЖИ 19	Указатель жидкости индуктивной	УЖИ		1	Комплект на с. компенсатора
	УЖИ 43	То же	УЖИ		1	
	КМ34	Электроконтакт. маном.	ЭКМ1У-4		1	Комплект на с. компенсатора
	КМ35	То же	ЭКМ1У-4		1	
	КМ36	То же	ЭКМ1У-4		1	

Альбом IV

Типовые решения 3584 тм

Шифр и код. Подл. и дата



Примечание:

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

3584 тм/4 л. 79/92

ТР 3584 тм - IV - ЭВ		Установка СК КСВ60-50-1191		Управление, автоматика, защита и возбуждение.	
Монтажная схема выводов синхронного компенсатора		Лит.	Лист	Листов	
		1	79		
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		г. Москва			

Копировал: Шинь

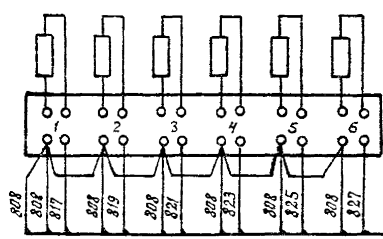
Формат.

схема выполнена на листах 78, 79.

Типовые решения 3584ТМ Альбом

Активные части статора

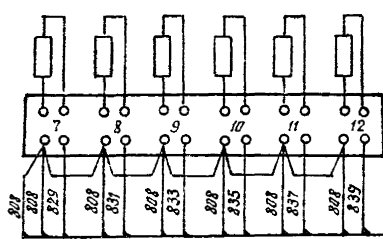
ТС-1 ТС-2 ТС-3 ТС-4 ТС-5 ТС-6



470
1Г

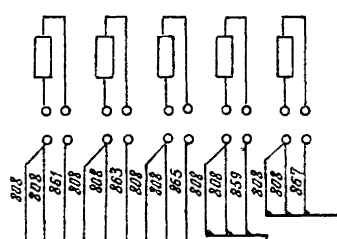
В шкаф зажимов
термоконтроля.

ТС-28 ТС-29 ТС-30 ТС-31 ТС-32 ТС-33



471
1Г

Водопровод
ТС-23 ТС-24 ТС-25 ТС-26 ТС-27



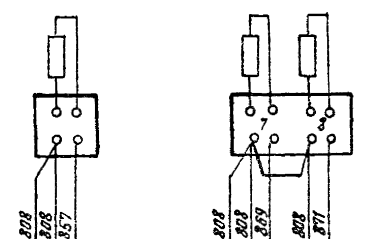
476
1Г

473
1Г

475
1Г

477
1Г

Маслоохладитель Возбудитель
ТС-20 ТС-39 ТС-40



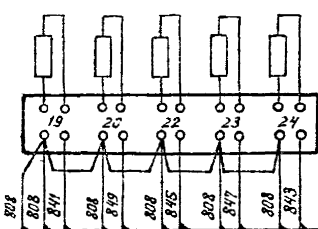
474
1Г

478
1Г

В шкаф зажимов термоконтроля

Со стороны „К“

ТС-13 ТС-14 ТС-16 ТС-17 ТС-18

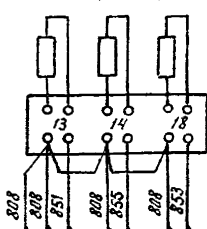


468
1Г

В шкаф зажимов
термоконтроля

Со стороны „Р“

ТС-7 ТС-8 ТС-12



469
1Г

В шкаф зажимов

схема выполнена на листах 80, 81

3584ТМ/4 л 80/82

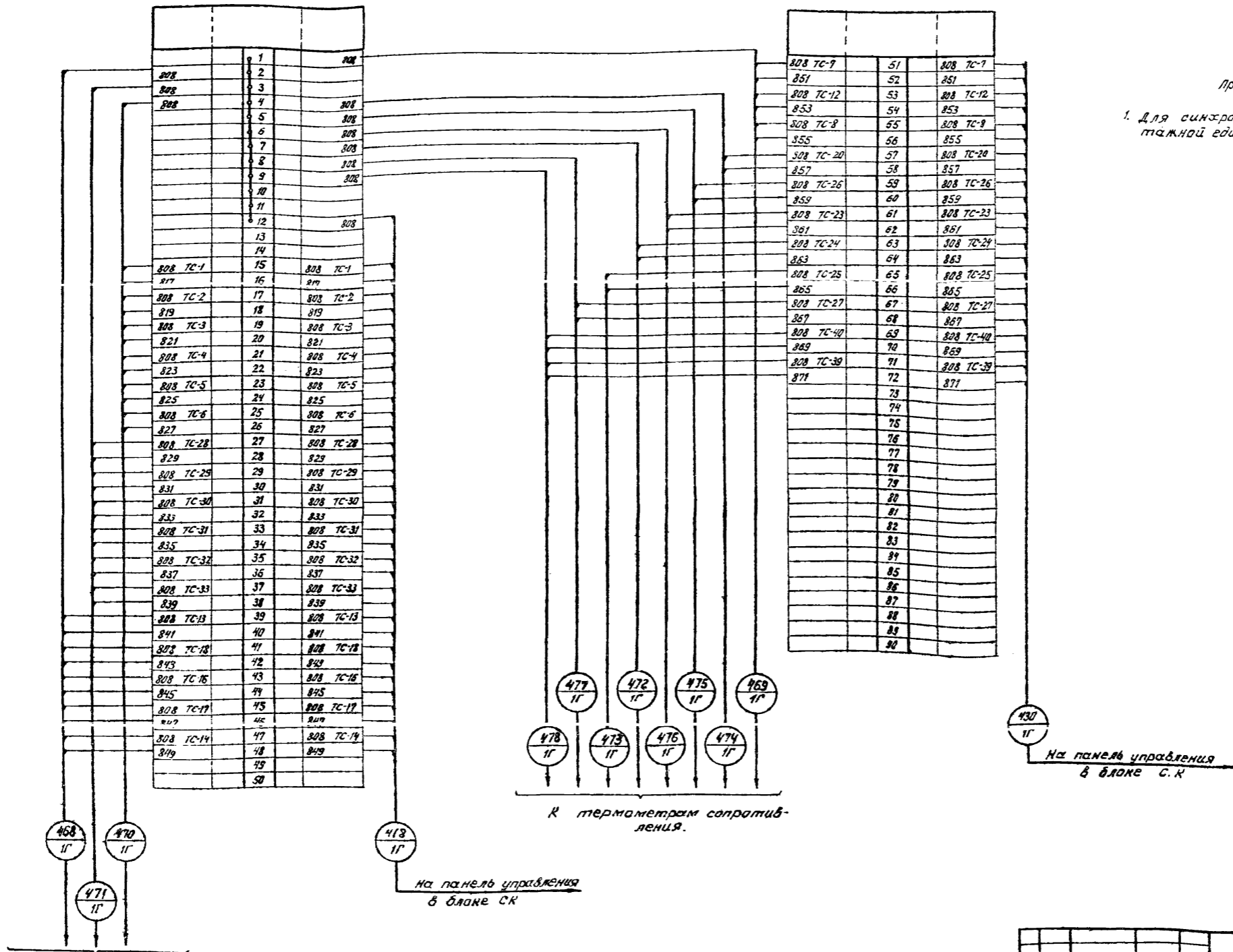
ТР 3584-И-ЭБ			
Установка с КВБ50-50-ИУТ-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Изм. лист	№ докум.	Листов	Дата
Разраб.	Петухова	Конт.	
Пробеш.	Варникова	Рек.	
Г.И.П.	Савицкая	С	0.09
Ст. спец.	Рыбенко	И	11.4
Монтажная схема шкафа цепей термоконтроля.			Лит. Лит. Лит.
			Р 80
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ			
г. Москва			

Копировал *И.Р.Р.* формат 22

Ш.И.С. № 000000 Платн. и датма

Шкаф термаконтроля типа ЯЗВ-90

Типовые решения 358-гм Алдан II



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

К термометрам сопративления

К термометрам сопративления.

на панель управления в блоке СК

на панель управления в блоке СК

Схема выполнена на листах 80, 81

3584гм/4 л. 81/92

ТР 3584-II-96			
Установка СК КСВ50-50-1191-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Изм/Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Петухова	Иван	
Проверил.	Варникова	Рен	
ГЛА	Савателли	Вс	9.09
Гл. спец.	Руденко	И.И.	11.11
Лит.	Лист	Листов	
Р	81		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
г. Москва			

Копировал Игров

Формат 22

Шкаф на панель, габариты и детали

Прибор типа ПЭ-21А выключателя "28"

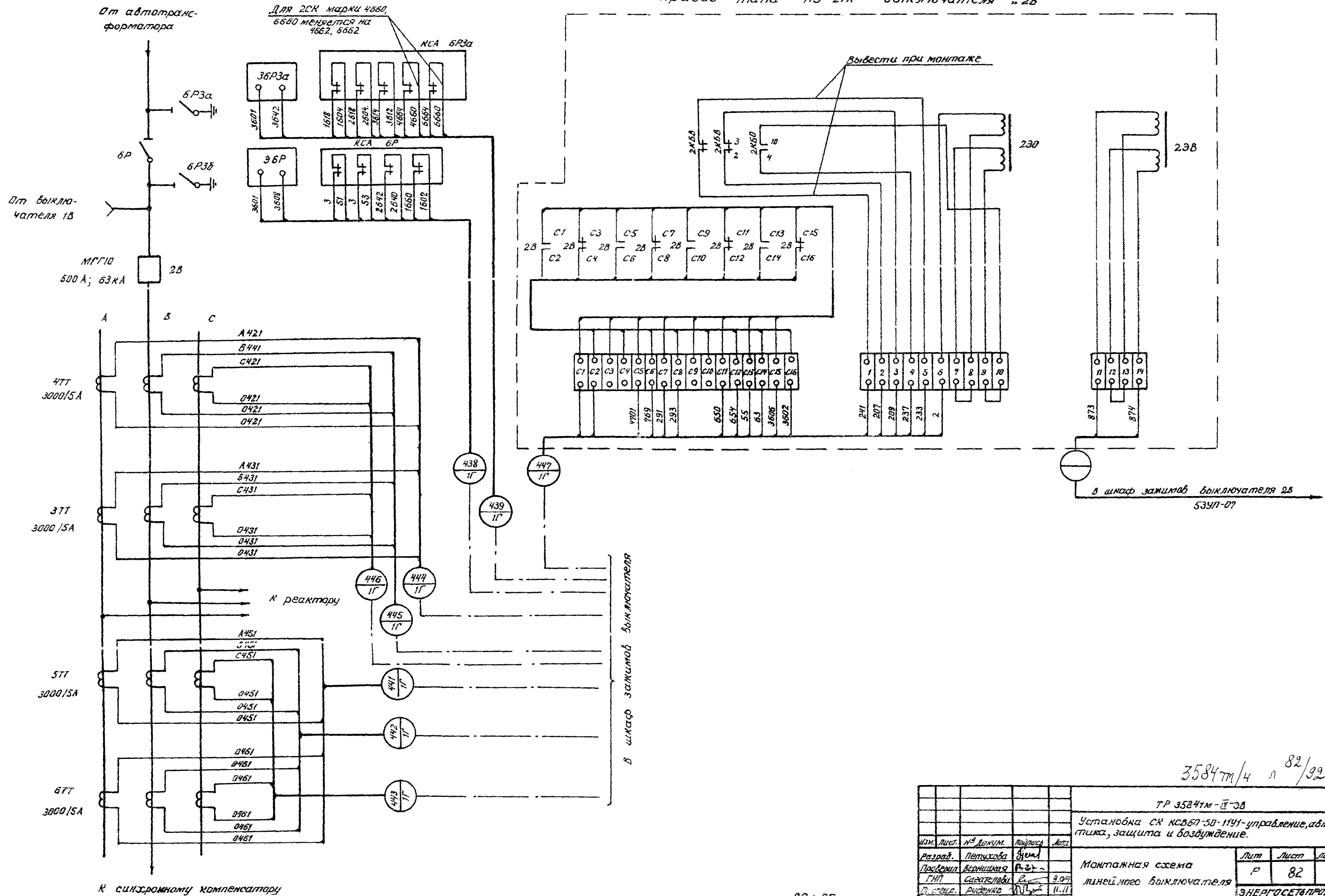


схема выполнена на листах 82 ÷ 85

3584ТМ/4 n 82/92

ТР 3584ТМ-II-3В			
Установка СК КСВБД-50-1141-управление, автомати- тика, защита и возбуждение.			
Изм. Лист	№ док.им.	Подпись	Дата
Разраб.	Петухова	В.М.	
Проверил	Веднишская	В.З.	
ГМП	Сараева	В.	9.09
Инж. В.С.В.	Руденко	В.	11.11
Монтажная схема линейного выключателя 28.			Лист Р 82
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Листов 2. Масштаб

Компьютерная печать

Типовые решения 3584тм Алдан II

привод типа пс-31 выключателя „2В”

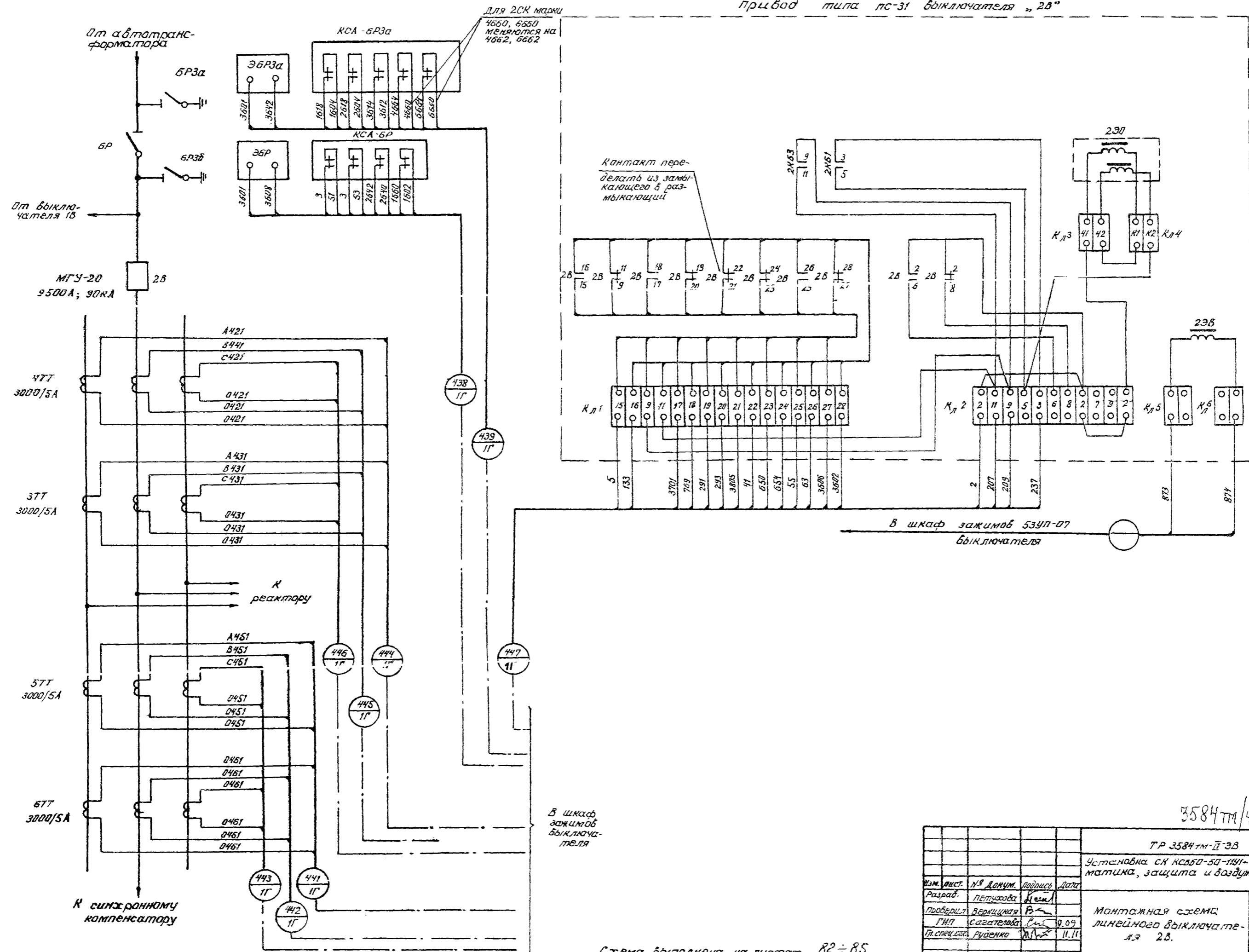


Схема выполнена на листах 82-85

3584тм/4 л. 83/92

Т.Р. 3584тм-II-ЭВ				Установка с КСВВ-50-150- управление, автоматика, защита и воздушные.		
Изм. лист	№ докум.	Исполн.	Дата	Лист	Лист	Листов
		Петухова		Р	83	
Проверил	Ведущий	Сидорова	09.09	МОНТАЖНАЯ СХЕМА		
Ген. инж.	Инж.	Руденко	11.11	линейного выключателя 2В.		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				г. Москва		

шкаф зажимов выключателя „2Б” (см. прим. 2,5)

Для 2СХ марка 4660
меняется на 4662;
6660 меняется на 6662

ряд зажимов

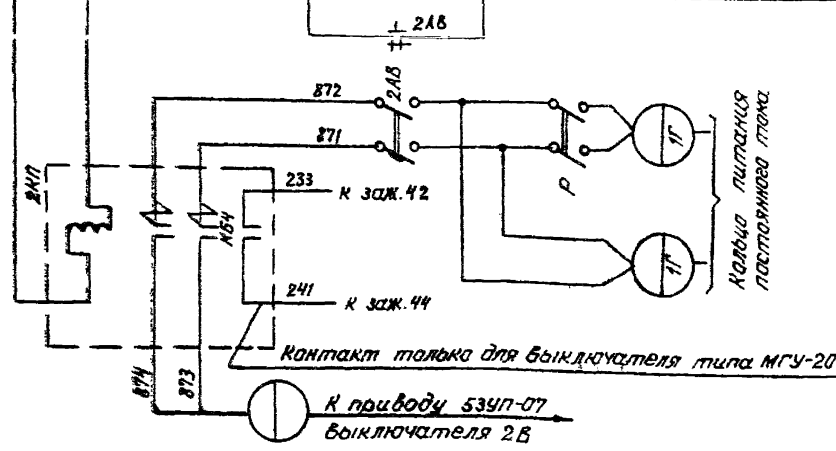
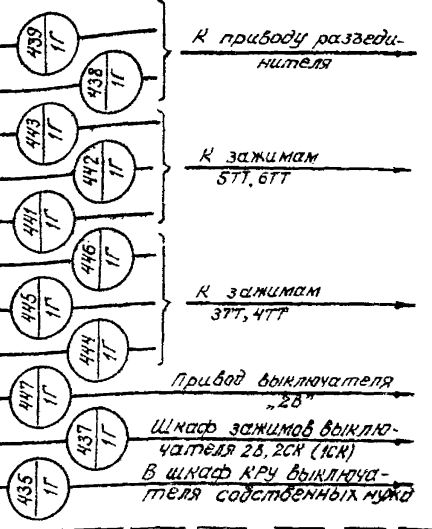
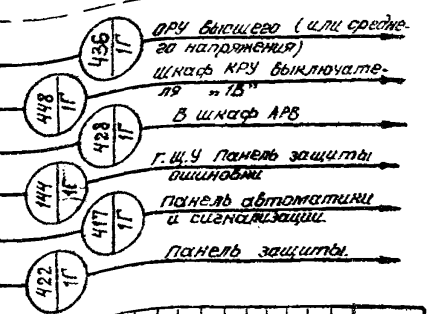
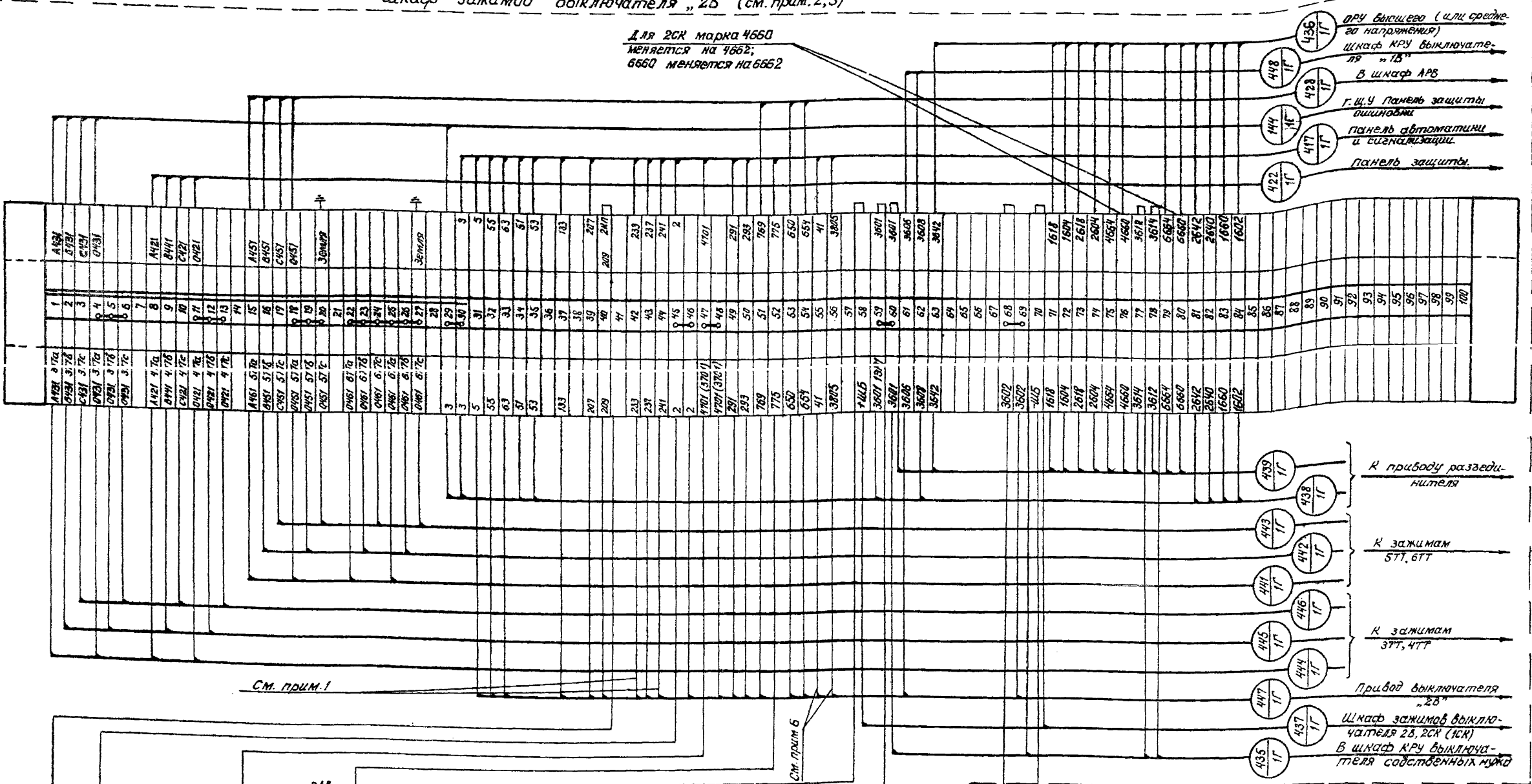


Схема выполнена на листах 82 ÷ 85

3584ТМ/4 г. 85/92

ТР 3584ТМ - IV - ЭВ				Установка СК КСВ50-50-1191-управление, автоматика, защита и возбуждение.		
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Монтажная схема линейного выключателя 2Б	Лист	Лист
Разработ	Петухов	Ум			Р	85
Проверил	Верникова	В	9.09		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Дл. спец.	Руденко	И	11.11		г. Москва	
				Формат 22		

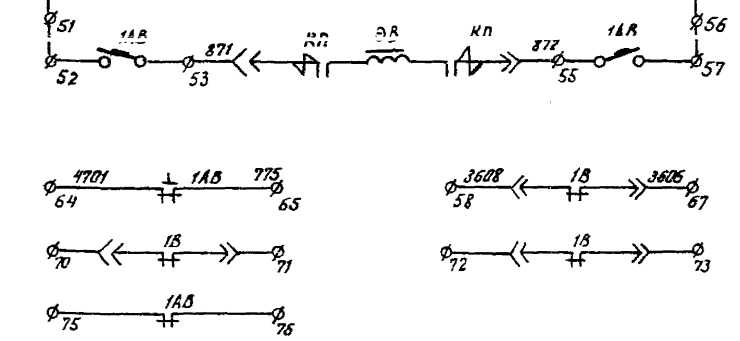
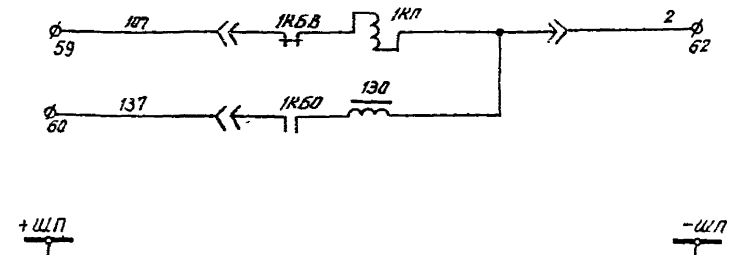
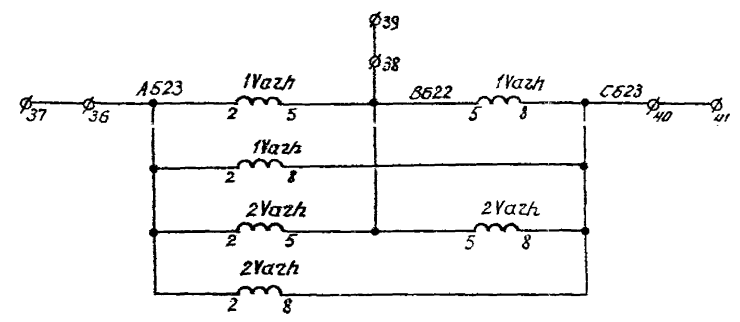
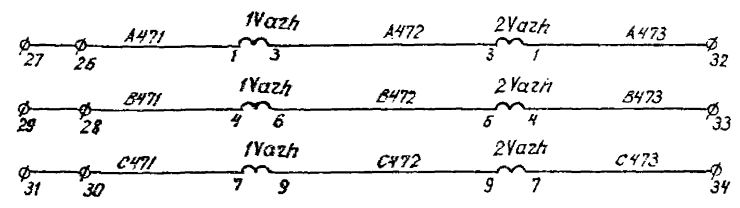
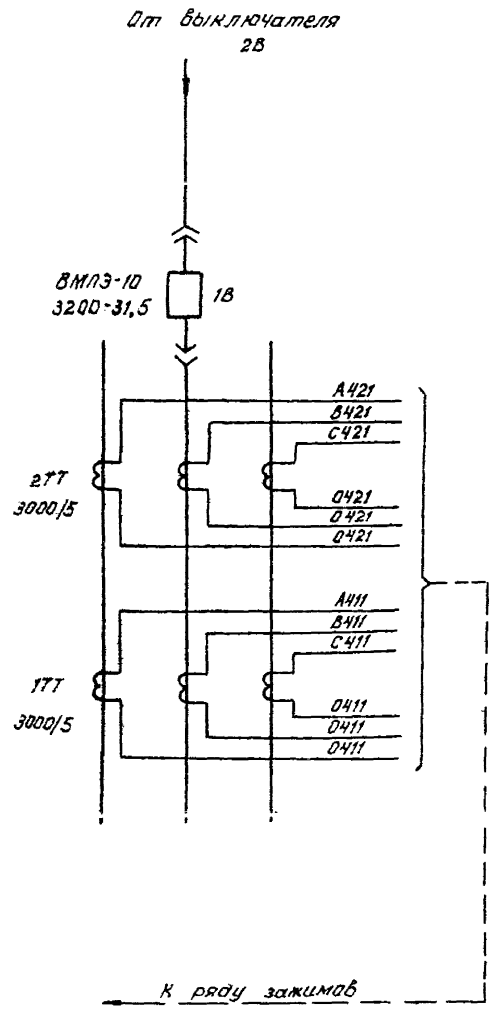
Копировал Е.Е.Е.

Типовые решения 3584ТМ Альбом II

Шкаф зажимов

Табличные решения 3584тм А.А.В.И.И.

Ш.А.В. и др. Лист 4 из 12



Счетчики

Цепи управления выключателем

Контакты

3584тм/4 л. 86/99

Схема выполнена на листах 86, 87

ТР 3584тм-IV-ЭВ			
Установка СК КСБ50-50-1141-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Изм. лист	№ докум.	Листов	Всего
Разработ	Петухова	1	1
Проверил	Ведущий	1	1
Ин. спец.	Руденко	1	1
Монтажная схема пускового выключателя 1В			Лит. Лист Листов
			Р 86
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ			

Типовые решения 3584тм Альбом II

Ряд зажимов

Токовые цели		
А411 177а	1	А411
В411 177б	2	В411
С411 177с	3	С411
О411 177д	4	О411
А421	17	А421
В421	18	В421
С421	19	С421
О421	20	О421
А421	21	А421
В421	22	В421
С421	23	С421
О421	24	О421
О421	25	О421

Счетчики		
А471	26	1Vazh-1
В471	27	1Vazh-4
С471	28	1Vazh-7
А473	29	2Vazh-1
В473	30	2Vazh-4
С473	31	2Vazh-7
А623	32	1Vazh-2
В622	33	1Vazh-5
С623	34	1Vazh-8
О471	35	О471
О471	42	О471
О471	43	О471
О471	44	О471
О471	50	О471

Продолжение ряда зажимов

Цели оперативной токи		
+ШЛ	51	+ШЛ
+ШЛ	52	+ШЛ
871	53	1АВ
872	54	1АВ
-ШЛ	55	1АВ
-ШЛ	56	-ШЛ
-ШЛ	57	-ШЛ
-ШЛ	58	-ШЛ
107	59	-ШЛ
137	60	-ШЛ
2	61	-ШЛ
2	62	-ШЛ
2	63	-ШЛ
3701(4701)	64	1АВ
775	65	1АВ
775	66	1АВ
3508	67	1В
3508	68	1В
3508	69	1В
3508	70	1В
3508	71	1В
3508	72	1В
3508	73	1В
3508	74	1В
3508	75	1АВ
3508	76	1АВ
3508	77	1АВ
3508	78	1АВ
3508	79	1АВ
3508	80	1АВ
3508	100	1АВ

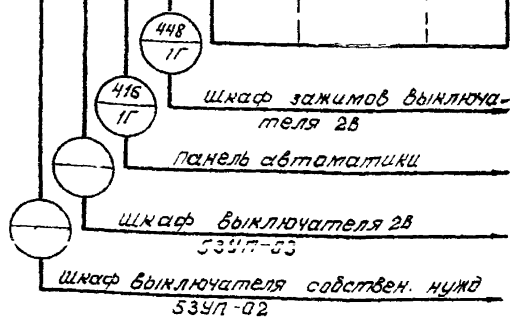
← К трансформаторам тока.

шкаф КРУ трансформаторов напряжения
Панель управления в блоке С.К.

шкаф зажимов у выходов синхронного компенсатора.

Панель защиты С.К.

ЩУ панель защиты стоек 10кВ автотрансформатора.



Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Шкаф КРУ выключателя	1АВ	Автоматический выключатель	A3123	Ин.р.-2,5А	1	Примеч. 1
	1Vazh	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-ИВЗМ	100В; 5А	1	со стандарт
	2Vazh	то же	СРЧУ-ИВЗМ	100В; 5А	1	со стандарт

Примечание:

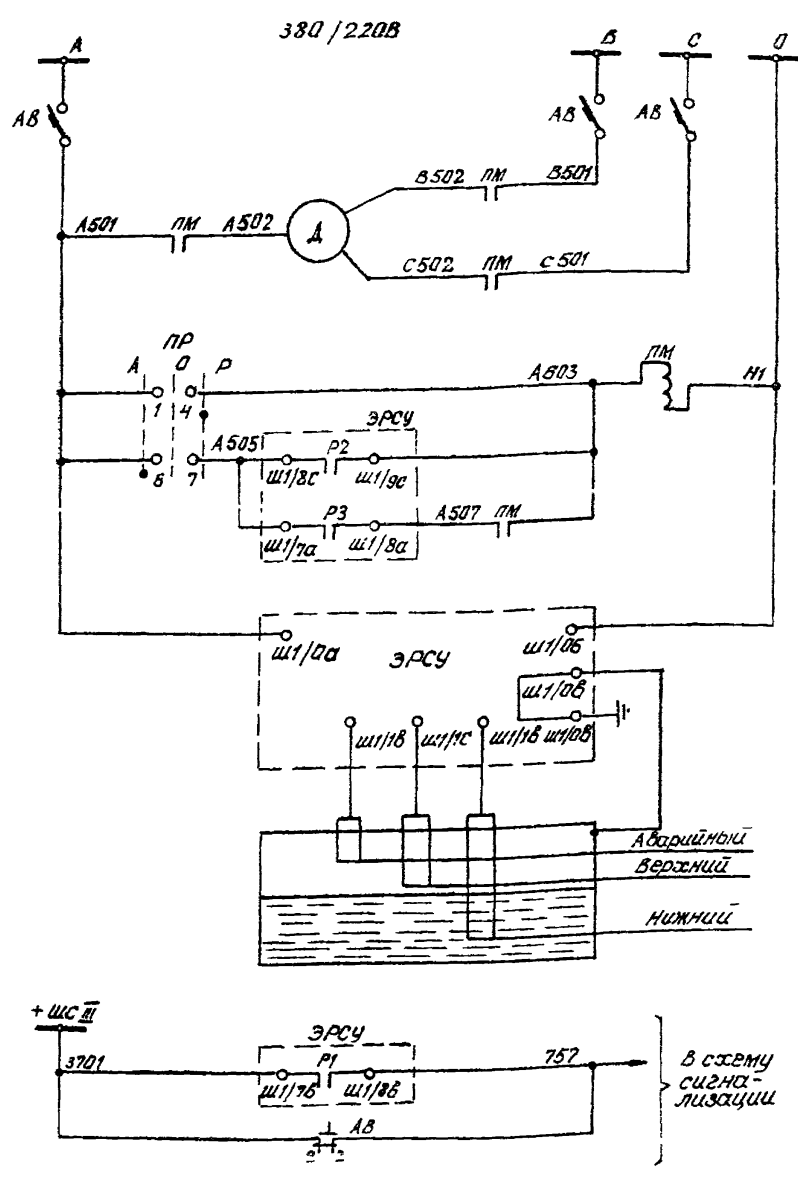
1. Автомат А3123 может быть заменен на А3700 с аналогичными техническими характеристиками: А3715Б/160 Ин.т.р. = 25А пост. ток.
2. Для синхронного компенсатора 2СК марка монтажной единицы меняется на 2Г.

3584 тм/4 л. 87/92

ТР 3584-II-ЭВ			
Установка СК КСБ50-50-1141-управление, автоматика, защита и возбуждение.			
Изм. лист	№ докум.	Листов	Всего
Разраб	Петухова	3	3
Пробир	Варницкая	3	3
ГНП	Саваткина	3	3
Л. спец.	Русенко	3	3
Монтажная схема нулевого выключателя 1В			Лист 87
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			г. Москва

Схема выполнена на листах 86, 87

Тыловая решётка 3584ТМ Автомат II



Контакты реле уровня

- P1 — Аварийный
- P2 — Верхний
- P3 — Нижний

Автомат

Силовые цепи электродвигателя

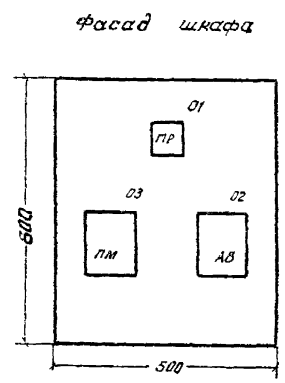
Цели управления дренажного насоса

реле-регулятор уровня

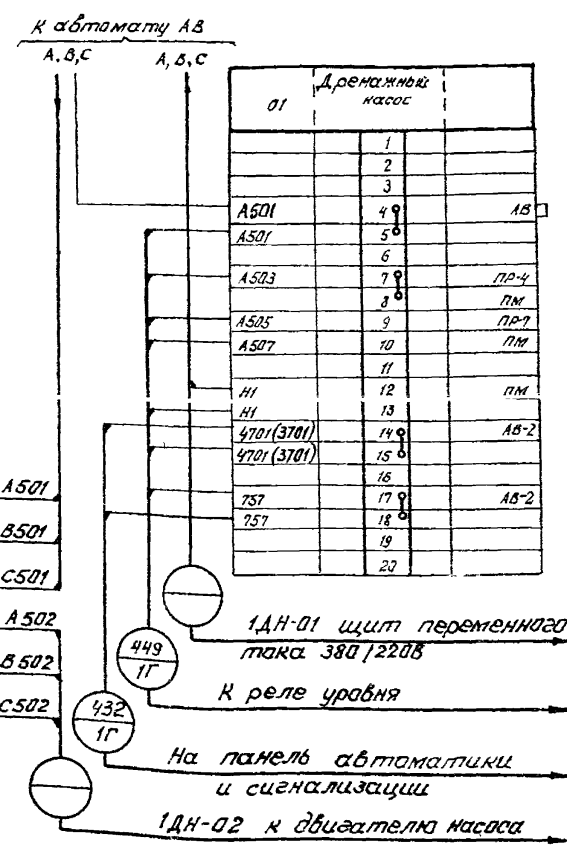
Датчики уровня воды

Аварийный уровень

Контроль оперативных цепей



Ряд зажимов в шкафу управления электродвигателей дренажного насоса (см. прим. 2)



Дренажный насос		
01	1	
	2	
	3	
A501	4	AB
A501	5	
	6	
A503	7	ПР-4
	8	ПМ
A505	9	ПР-7
A507	10	ПМ
	11	
Н1	12	ПМ
Н1	13	
4701(3701)	14	AB-2
4701(3701)	15	
	16	
757	17	AB-2
757	18	
	19	
	20	

Перечень аппаратуры

Номер аппарата	Марка	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечания
шкаф управления электродвигателем дренажного насоса						
01	ПР	Универсальный пакетный переключатель	ПМФФ-90-44444/1-ДЧ6		1	
02	AB	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	I н.р. = 6,4А	1	2г, 2р, 8/К
03	ПМ	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	220В	1	
Прямая в фундаменте СК						
	ЭРСУ	Реле уровня	ЭРСУ-3М		1	

Примечания:

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

3584ТМ/4 л. 89/92

Т.Р. 3584ТМ-II-ЭВ				Лист	Лист	Листов
Изм.	Учт.	№ док.	Подпись	Дата		
Разработ.	Петухова	Сейд			Установка СК КС50-50-141-управление, автоматика, защита и возбуждение.	
Проверил.	Варшавская	Сейд			Схема управления, ряд зажимов и фасада шкафа дренажного насоса.	
ГМП	Саваткина	Сейд	9.07			
От. спец.	Руденко	Сейд	11.11			
					Р	89
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ						

Автоматизация

Мультиязычные системы

Список кабелей

Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резервных жил	Длина кабеля		Направление кабеля	Примечание	Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резервных жил	Длина кабеля		Направление кабеля	Примечание	
		Тип	Число и сечение жил		по проек-ту	проложено					Тип	Число и сечение жил		по проек-ту	проложено			
Синхронный компенсатор 1Г	1Г-433	КВВГ	4x1,5	1			Панель вводной установки и автоматики масляной (правая баковина)	Блок 58-500 газового управ-ления	Синхронный компенсатор 1Г	1Г-457	КВВГ	4x1,5	2			Шкаф зажимов и выводов СК	Маслосистема электроконтакт-ный манометр КМ-35	
	1Г-434	—	7x1,5	2			Панель вводной установки и автоматики масляной (правая баковина)	Блок 58-500 газового управ-ления		1Г-458	—	5x1,5	1			Шкаф зажимов и выводов СК	Маслосистема струйное реле РС-21	
	1Г-435	—	5x1,5	1			Шкаф выключателя 2В	Шкаф КРУ выключателя соот-ветных нулей		1Г-459	—	5x1,5	1			Шкаф зажимов и выводов СК	Маслосистема струйное реле РС-22	
	1Г-436	—	14x1,5	1			Шкаф выключателя 2В	ОРУ высшего (среднего) напря-жения		1Г-460	—	4x1,5	2			Шкаф зажимов и выводов СК	Корпус компенсатора	
	1Г-437	—	4x1,5	2			Шкаф выключателя 2В	Шкаф выключателя 2В 2Г		1Г-461	—	5x2,5	1			Шкаф за-жимов и выводов СК	выводы трансформато-ров тока СК	
	1Г-438	—	14x1,5	4			Шкаф выключателя 2В	Привод разъединителя и заземляющего ножа		1Г-462	—	5x2,5	1					
	1Г-439	—	14x1,5	2								1Г-463	—	5x2,5	1			
	1Г-441	—	5x2,5	1			Шкаф выключателя 2В	Трансформа-торы тока 5ТТ, 6ТТ		1Г-464	—	10x2,5	2			Шкаф зажимов и выводов СК	Корпус вводителя	
	1Г-442	—	5x2,5	1								1Г-466	—	4x1,5	2		Шкаф зажимов и выводов СК	Утеклостатный трубопровод УЗС-43
	1Г-443	—	5x2,5	1								1Г-467	—	4x1,5	2			
	1Г-444	—	5x2,5	1			Шкаф выключателя 2В	Трансформа-торы тока 3ТТ, 4ТТ		1Г-468	—	14x1,5	3			Шкаф зажима термоконтро-ля	Страна К	
	1Г-445	—	5x2,5	1								1Г-469	—	10x1,5	3		Шкаф зажимов термоконтро-ля	Страна Р
	1Г-446	—	5x2,5	1						1Г-470	—	14x1,5	1		Шкаф зажимов термоконт-роля	Активная часть статора		
	1Г-447	—	19x2,5	1			Шкаф выключателя 2В	Привод выключателя		1Г-471	—	14x1,5	1			Активная часть статора		
	1Г-448		4x1,5	2			Шкаф КРУ выключателя 2В	Шкаф выключателя 2В		1Г-472	—	4x1,5	1			Термометр сопротивления ТС-24		
	1Г-449		10x1,5	3			Шкаф дренажного насоса	Фундамент СК Реле уровня		1Г-473	—	4x1,5	1			Термометр сопротивления ТС-25		
	1Г-450		5x2,5	1			Шкаф КРУ выключателя 1В	Шкаф зажимов и вы-водов СК										
	1Г-451		27x2,5	3			Панель воздушного (левая баковина)	Шкаф АРВ										
	1Г-452		7x2,5	1			Шкаф АРВ	Шкаф зажимов и выводов СК										
	1Г-453		7x1,5	1			Шкаф зажимов и выводов СК	Страна Р										
	1Г-454		4x1,5	1			Шкаф зажимов и выводов СК	Страна К										
	1Г-455		4x1,5	2			Шкаф зажимов и выводов СК	Маслосистема электроконтакт-ный манометр КМ-35										
	1Г-456		4x1,5	2			Шкаф зажимов и выводов СК	Маслосистема электроконтакт-ный манометр КМ-35										

Схема выполнена на листах. 38 = 32

3584 ТМ/4 с. 91/92

Тр. 3584 ТМ-IV-3В			
Установка СК КВВГ-50-141-управление, автоматика, защита и Воздухоудаление.			
Исполн	В. Докучаев	Проектант	Л. А. А.
Разработчик	Сметкова	Классификация	
Проектант	Воронцов	Исполнитель	
Исполнитель	Воронцов	Дата	11.11
Журнал контрольных кабелей синхронного компенсатора 1Г (2Г)		Лист	91
		Лист	91
		Лист	91

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Литовые решения 3584 тм Альбом IV

Наименование монтажной единицы	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резервных жил	Длина кабеля		Направление кабеля	Примечания
		Тип	Число и сечение жил		по проекту	протяжено		
Синхронный компенсатор 1Г	1Г-474	КВВГ	4x1,5	1			Шкаф зажимной термоконтроля	Термометр сопротивления ТС-20
	1Г-475	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-26
	1Г-476	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-23
	1Г-477	—	4x1,5	1				Термометр сопротивления ТС-27
	1Г-478	—	7x1,5	2				Карпус воздушителя
	1Г-479	КВВГЗ	4x1,5	1				Панель сигнализации водородной установки и автоматики масломазки (левая док.)
1Г-480	КВВГ	4x1,5	2			Панель сигнализации водородной установки и автоматики масломазки	Газоанализатор ГЛ	
1Г-311	—	10x1,5	3			Панель автоматики и сигнализации (левая док.)	Насосная обратного водоснабжения	
1Г-312	—	4x1,5	1			Панель водородной установки и автоматики масломазки (правая док.)	Напорный водопровод	
1ГВ-03	ВВГ(ВРГ)	3x10				Панель воздушителя (левая док.)	Шкаф АРВ	
1ГВ-04	КВВГ	4x6	1			Шкаф АРВ	Трансформатор ТС высокая сторона	
1ГВ-05	ВВГ(ВРГ)	3x35+1x16				Шкаф АРВ	Трансформатор ТС низкая сторона	
1ГВ-06	—	2x25				Шкаф АРВ	Карпус воздушителя ВДА	
1ГВ-07	—	2x10				Шкаф АРВ	Карпус компенсатора	

Примечания:

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.

Лит. и дата

3584 тм / V.1. 92/92

Тр 3584 тм - IV - ЭВ			
Установлена СК КСВБВ-50-1131-управление, автоматизация, защита и воздушение.			
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	43-83		03/83
Разработ	Сметкова	Овчин	
Проверил	Верникова	Р	
Инж. п.в.	Зинькова	Р	
Инж. п.в.	Руденко	И.И.	
Журнал контрольных кабелей синхронного компенсатора 1Г (2Г).			Лит. Лист Листов
			Р 92
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			г. Москва

Схема выполнена на листах 90-92