

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-538.89

ШКАФЫ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ
(ШНУ) УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И
РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ПОДСТАНЦИЙ
35-110 кВ НА ПЕРЕМЕННОМ ОПЕРА-
ТИВНОМ ТОКЕ

АЛЬБОМ 1

33. ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ
УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ПОДСТАНЦИЙ,
УСТАНАВЛИВАЕМЫХ ВНУТРИ ШКАФОВ ШНУ. СТР. 2-74

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-538.89

ШКАФЫ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ
(ШНУ) УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И
РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ПОДСТАНЦИЙ
35-110 кВ НА ПЕРЕМЕННОМ ОПЕРА-
ТИВНОМ ТОКЕ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 133. ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ
ПАНЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ
ПОДСТАНЦИЙ, УСТАНАВЛИВАЕМЫХ ВНУТРИ ШКАФОВ ШНУ

РАЗРАБОТАНЫ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 29.08 1989г №30

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ:



М.А. АСКЕРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА:



Т.Г. АЛИЕВ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марш 33

2

Альбом 1

Лист	Наименование	Примечан.
1,2	Общие данные	
3	Однотрансформаторная подстанция. Трансформатор 35/6-10 кВ „Т1“. Цепи управления, автоматики и сигнализации.	
4	Двухтрансформаторная подстанция. Трансформатор 35/6-10 кВ. Цепи управления, автоматики и сигнализации.	
5,6	Подстанция 35/6-10 кВ. Трансформатор Т1(Т2). Дифференциальная токовая защита. Схема полная.	
7	Подстанция 35/6-10 кВ. Трансформатор Т1(Т2). Автоматическое и дистанционное регулирование напряжения. Схема полная.	
8	Подстанция 110/35/6-10 кВ. Линия 35 кВ. Цепи управления, автоматики, сигнализации и измерения.	
9	Подстанция 35/6-10 кВ. То же	
10	Подстанция 35/6-10 кВ. Линия 35 кВ с нормально отключаемым выключателем. Цепи управления, автоматики (АПЗ и АВР) сигнализации и измерения.	
11,12	Линия 35 кВ. Цепи защиты.	
13	Проездная подстанция 35/6-10 кВ. Линия 35 кВ. Автоматика (АВР) линии 35 кВ. Схема полная.	
14-17	Подстанция 35/6-10 кВ. Секционный выключатель 35 кВ „ЦК“. Цепи управления, автоматики, сигнализации, измерения и защиты.	
18	Подстанция 110/35/6-10 кВ или 35/6-10 кВ. Трансформатор напряжения 35 кВ. Схема полная.	
19	Подстанция 35/6-10 кВ. Центральная сигнализация. Схема полная.	
20,21	Подстанция 35/6-10 кВ. Схема питания оперативных цепей и цепей оперативной блокировки разъединителей.	
22,23	Автоматическая частотная разгрузка (АЧР) 6-10 кВ. Схема полная.	
24	Противоаварийная автоматика, отключение нагрузки с АФПП. Схема полная.	
25,26	То же отключение нагрузки при снижении напряжения. Схема полная.	
27	То же. Выходные цепи автоматики линий 35-10-6 кВ.	
28	Щкаф ШНУ-Т-101. Дифференциальная токовая	

Лист	Наименование	Примечание
	защита и автоматика. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры	
29	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
30	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
31	Щкаф ШНУ-Т-102. Автоматическое и дистанционное регулирование напряжения. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
32	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
33	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
34	Щкаф ШНУ-Т-103. Максимальная токовая защита и автоматика линии 35 кВ. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
35	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
36	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
37	Щкаф ШНУ-Т-104. Двухступенчатая максимальная токовая направленная защита и автоматика линии 35 кВ. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
38	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
39	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
40	Щкаф ШНУ-Т-105. Автоматика (АВР) линии 35 кВ. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
41	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
42	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
43	Щкаф ШНУ-Т-106. Секционный выключатель 35 кВ.	
44	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
45	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
46	Щкаф ШНУ-Т-107. Автоматическое включение резерва 35 кВ.	
47	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
48	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	

Лист	Наименование	Примечание
49	Щкаф ШНУ-Т-108. Трансформатор напряжения 35 кВ.	
50	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
51	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
52	Щкаф ШНУ-Т-109. Центральная сигнализация.	
53	То же. Схемы электрические принципиальная полная и соединений рядов зажимов.	
54	Щкаф ШНУ-Т-110. Питание оперативных цепей и цепей ОВР. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
55	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
56	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
57	Щкаф ШНУ-Т-111. Автоматическая частотная разгрузка 6-10 кВ. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
58	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
59	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
60	Щкаф ШНУ-Т-112. Отключение нагрузки с АФПП. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
61	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
62	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
63	Полная схема электроотопления и электроосвещения и схема электрическая соединений рядов зажимов.	
64	Щкаф ШНУ-Т-113. Автоматика отопления. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
65	То же. Схема электрическая принципиальная полная.	
66	Щкаф ШНУ-Т-114. Счетчики линий 35 кВ (трансформаторов). Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
67	То же. Схемы электрические принципиальная	

Изд. и подл. Испр. и дата. Взам. инв. №

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Алиев Т.Г.

407-03-538.89		33
Щкафы наружной установки (ШНУ) управления и защиты и релейной защиты подстанций 35-10 кВ на переменном оперативном токе		
Гип	Алиев	Инж.
И контр	Золотова	Инж.
Нач. гр	Золотова	Инж.
Техник	Золотова	Инж.
Общие данные (начало)		Энергетический отдел
23965-91		Копировала: Негасимова
		Формат А4

Альбом 1

Лист	Наименование	Примечание
	полная и соединений рядов зажимов	
68	Шкаф ШНУ-Т-115. Питание оперативных цепей (стабилизированных). Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
69	То же. Схемы электрические принципиальная полная и соединений рядов зажимов.	
70	Шкаф ШНУ-Т-116. Отключение нагрузки при снижении напряжения. Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры.	
71	То же. Схема электрическая принципиальная полная	
72	То же. Схема электрическая соединений рядов зажимов	
73	Общий вид шкафа ШНУ	

Общие указания

Настоящие типовые материалы для проектирования выполнены по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1989 год (тема ТЗ.12.2.4) и предназначены для использования при проектировании новых и реконструкции существующих подстанций на переменном оперативном токе без ОПУ:

- 35/6-10 кВ с выключателями на стороне 35 кВ с силовыми трансформаторами мощностью до 16 МВА; присоединений 35 кВ некомплектных подстанций 110/35/6-10 кВ без выключателей на стороне 110 кВ с силовыми трансформаторами мощностью до 40 МВА.

В настоящей работе пересмотрена, с целью совершенствования схем, в связи с заменой части релейной аппаратуры, существующая серия шкафов релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации по типовым материалам инв. № 17970 тм, 17978 тм, 1251 тм-76 (407-0-92) института "Энергосетьпроект".

В настоящей работе не приводится описание разработанных Азербайджанским отделением схем в связи с незначительностью внесенных изменений, вызванных как их несовершенствованием, так и заменой части релейной аппаратуры и не влияющих на принципы работы, описанных в типовых работах 407-03-483-87 (11335 тм), 407-03-465-87 (11384 тм), 407-03-298 (10350 тм), 407-03-492.88 (12009 тм), (17975 тм).

Целью внесенных изменений является упрощение схем релейной защиты, автоматики и сигнализации элементов подстанции и сокращение релейной аппаратуры.

Схемы разработаны для одно и двухтрансформаторных не телемеханизированных подстанций без оперативного дежурного персонала.

С целью сокращения количества типовых шкафов релейной защиты, автоматики, сигнализации и изменений для отдельных элементов подстанций при разработке учитывались соображения их унификации и использования одного разработанного шкафа для различных вариантов схем защиты и автоматики. При этом все переключения для набора необходимого варианта предусматривается выполнять с помощью перемычек между клеммами в рядах зажимов панелей в шкафах.

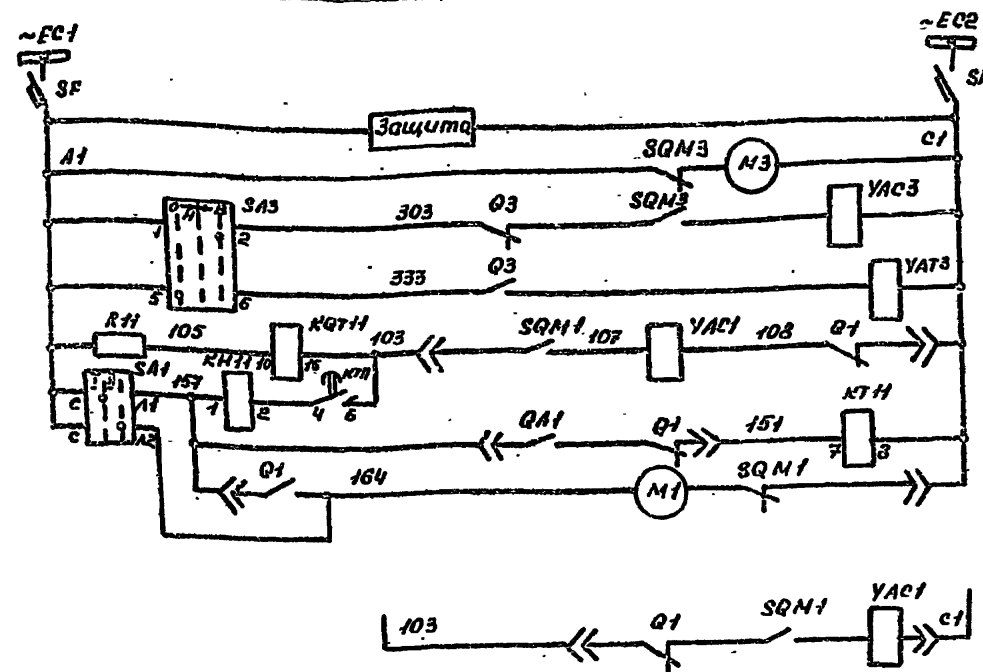
Работа содержит полные схемы и задание заводу на изготовление панелей управления, автоматики и релейной защиты подстанций 35/6-10 кВ с выключателями на стороне ВН и присоединений 35 кВ подстанций 110/35/6-10 кВ на оперативном переменном токе без ОПУ.

Панели предназначены для размещения в шкафах наружной установки серии ШНУ, выпускаемых по "Среднеэлектроаппарат" в соответствии с ТУ 16-536.024-75.

Настоящие материалы предназначены для замены типовых материалов инв. № 17970 тм-1, 17978 тм-1, 1251 тм-76 (407-0-92) после освоения заводом-изготовителем шкафов, разработанных в данных материалах.

407-03-538.89 33	
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматики и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе	
Лист	Лист
РП	2 73
Гип	Алиев
Инж. гр.	Золотова
Техник	Васангули
Общие данные (окончание)	
Энергосетьпроект, Азербайджанское отделение, 1989	

Алюмин



ШИНКИ и автомат

Цепи защиты

Электродвигатель заборки пружины

Дистанционное включение

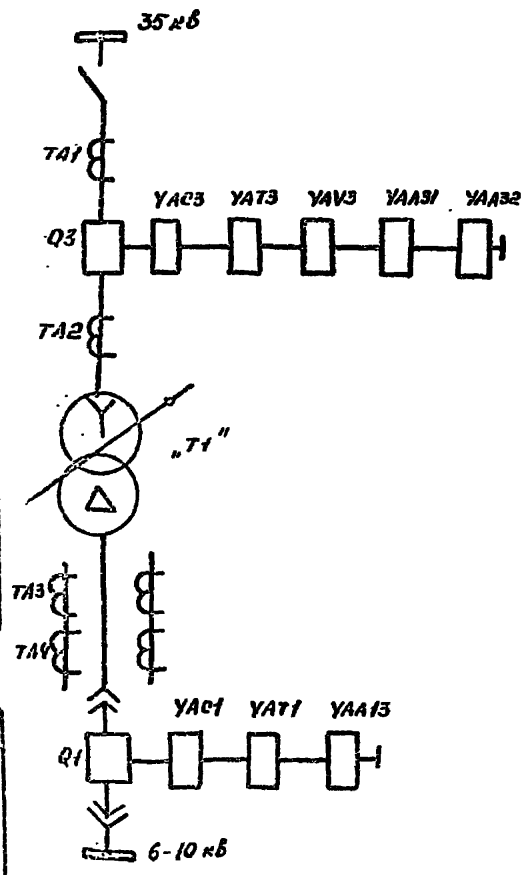
Дистанционное отключение

Цепи включения и АПВ

Электродвигатель заборки пружины

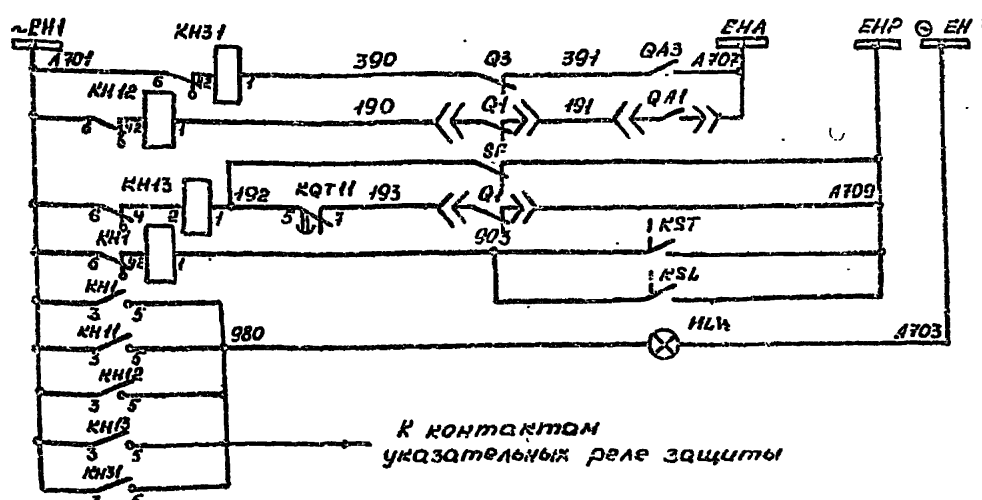
Изменение цепи электромагнита включения для привода ПП-67 выключателя Q1

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
Щит ЩУ-1-101 защиты и автоматики трансформатора "Т"	КТ11	Реле времени	РВ-248	220В	1	
	КТ31	То же	РВ-245	... В	1	
	КТ32	То же	РВ-245	100 В	1	
	КQC11	Реле промежуточное	РП18-94	220 В	1	2/4
	КQT11	То же	РП18-94	220 В	1	2/4
	КН1, КН31	Реле указательное	РЭУ11-11-150В	0,1А	2	
	КН11	То же	РЭУ11-11-150В	0,5А	1	
	КН12, КН13	То же	РЭУ11-11-150В	0,1А	2	
	SP	Автоматический выключатель	АП30Б-2МТ	Ip=2,5А, Iост=3,5Ip	1	БК=2П
	HLW	Арматура линейная	АС12015	220 В	1	
Щит ЩУ-1-101 защиты и автоматики трансформатора "Т"	R11, R12	Резистор	с5-35В	1КОМ±5%	2	
	SA1	Переключатель	ПП1-16/4С		1	
	SA3	То же	ПКУ3-116	Усполн. А2001	1	
	M3	Электродвигатель заборки пружин		~220В	1	
Щит ЩУ-1-101 защиты и автоматики трансформатора "Т"	YAC3	Электромагнит включения		~220В	1	
	YAT3	Электромагнит отключения		~220В	1	
	Q3	Блок-контакт выключателя	КСА-10		1	
	SQM3	Блок-контакт состояния пружин	КСА-3		1	
Щит ЩУ-1-101 защиты и автоматики трансформатора "Т"	M1	Электродвигатель заборки пружин		~220В	1	
	YAC1	Электромагнит включения		~220В	1	
	YAT1	Электромагнит отключения		~220В	1	
	Q1	Блок-контакт выключателя	КСА-10		1	
Щит ЩУ-1-101 защиты и автоматики трансформатора "Т"	SQM1	Блок-контакт состояния пружин	КСА-3		1	
	KSL	Реле уровня масла			1	
Щит ЩУ-1-101 защиты и автоматики трансформатора "Т"	KST	Термометрический сигнализатор	ТС-100		1	



Цепи сигнализации

Q3 Аварийное отключение выключателя

Q1 Неисправность цепей управления трансформатора

Перезрел и понижение уровня масла трансформатора

Сигнал Указа-тель не поднят

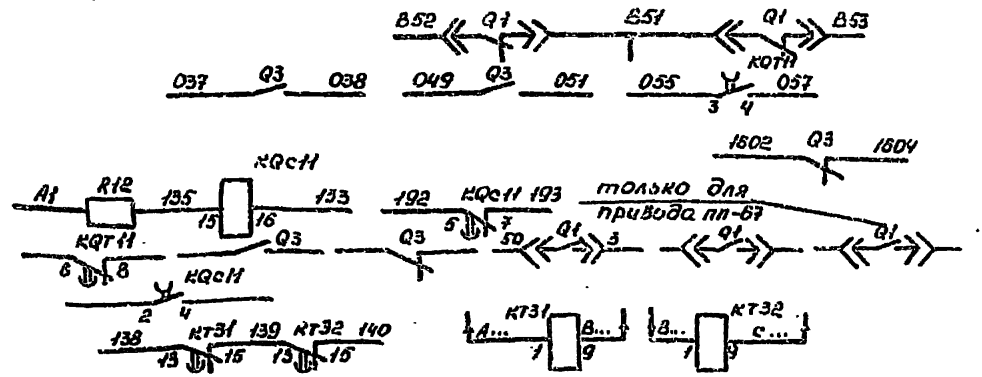
В схему регули-рования напряжения

В схему защиты

В схему опера-тивной дис-петчеризации

Резерв

1. Устройство АПВ, встроенное в прибор ПП-67, не используется цепи АПВ выполнять согласно настоящему чертежу.
2. Положение контактов SQM1 и Q1 соответствует состоянию выключателя и незаведенным пружинам.
3. В перечне аппаратуры шкафа приведена только аппаратура, используемая в данной схеме.



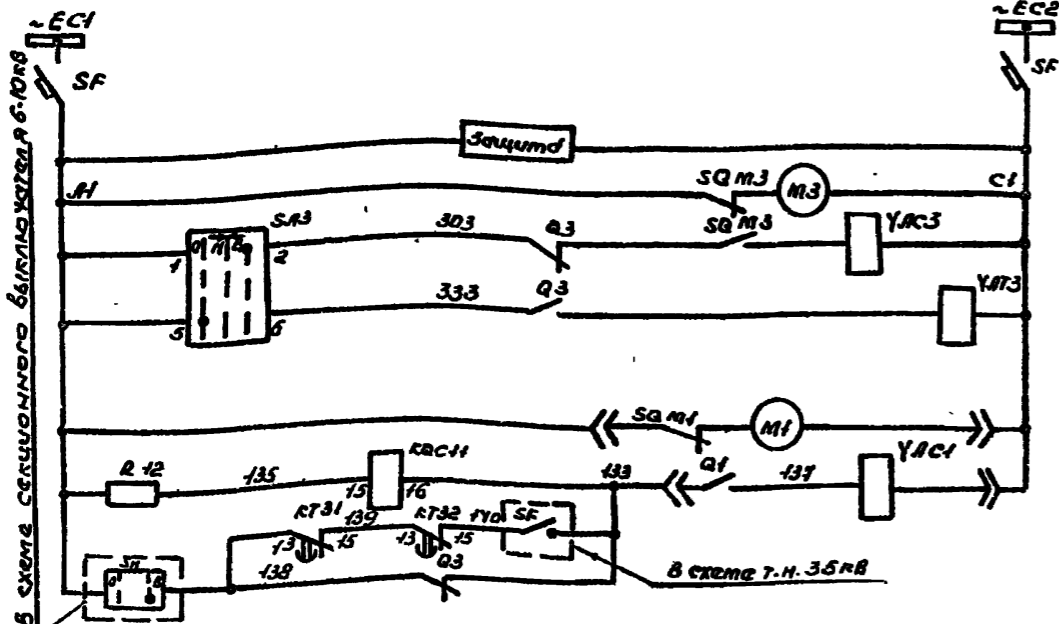
407-03-538.89		33
шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе		
Однотрансформаторная подстанция		
Тип	Алюев	рп 3
И.конт.	Золотова	
Нач. ер.	Золотова	
Техник	Гасангулиев	
Трансформатор 35/6-10 кВ		
Цепи управления, автоматики и сигнализа-ции		
Энергосетьпроект Азербайджанской Республики 1989		

23965-01

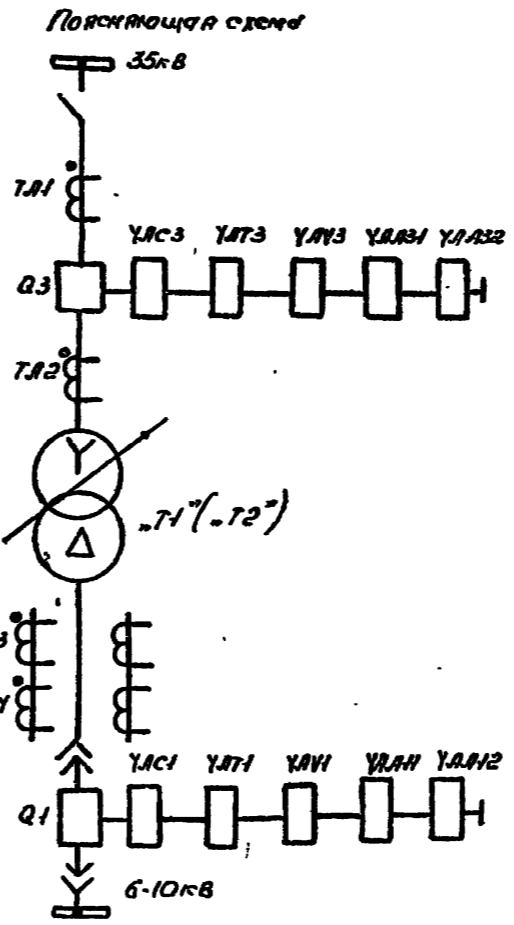
Копировала: Алюева

Формат А2

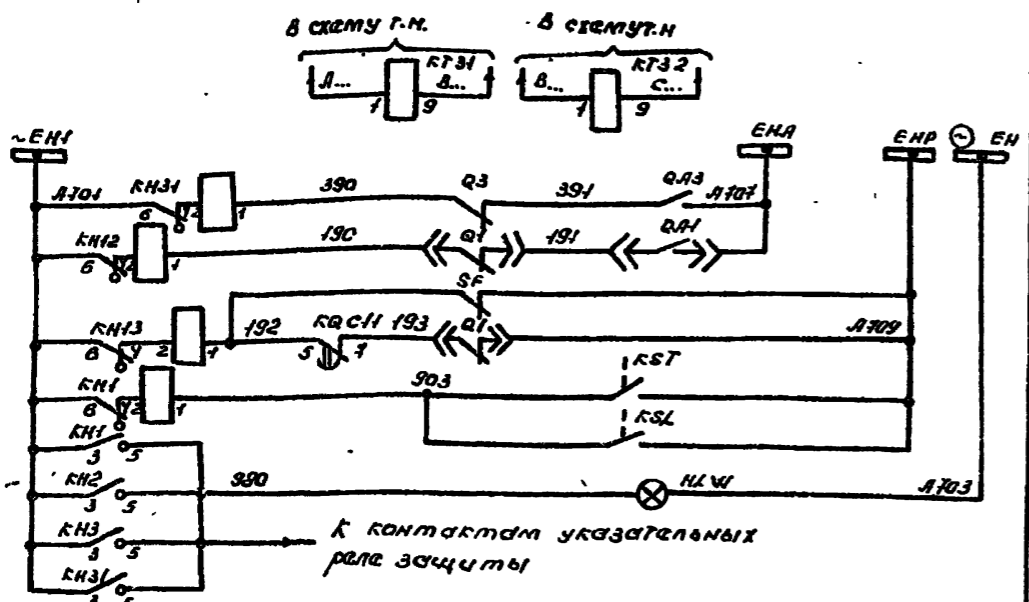
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



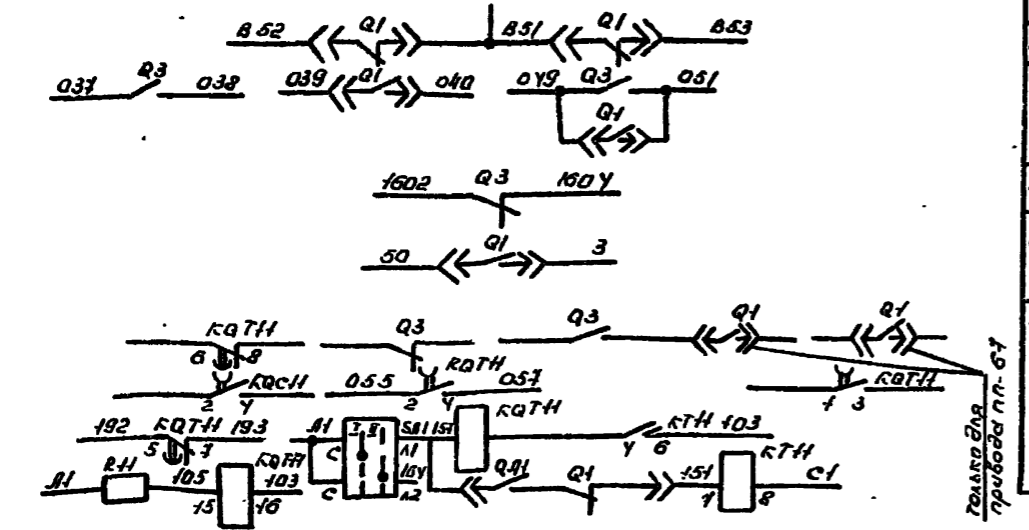
Шунки и автомат
Цели защиты
Электродвигатель заборки пружины
Дистанционное выключение
Дистанционное отключение
Электродвигатель заборки пружины
Цель отключения



1. Положение контактов SQM1 и Q1 соответствует отключенному выключателю и разомкнутой пружине.
2. В перечне аппаратуры шкафа приведены только аппаратура, используемая в данной схеме.



Цели напряжения
Цели сигнализации
Цели управления
Цели сигнализации



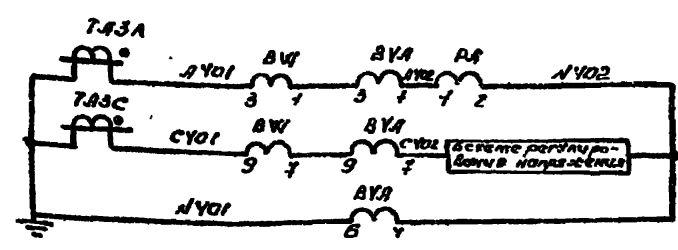
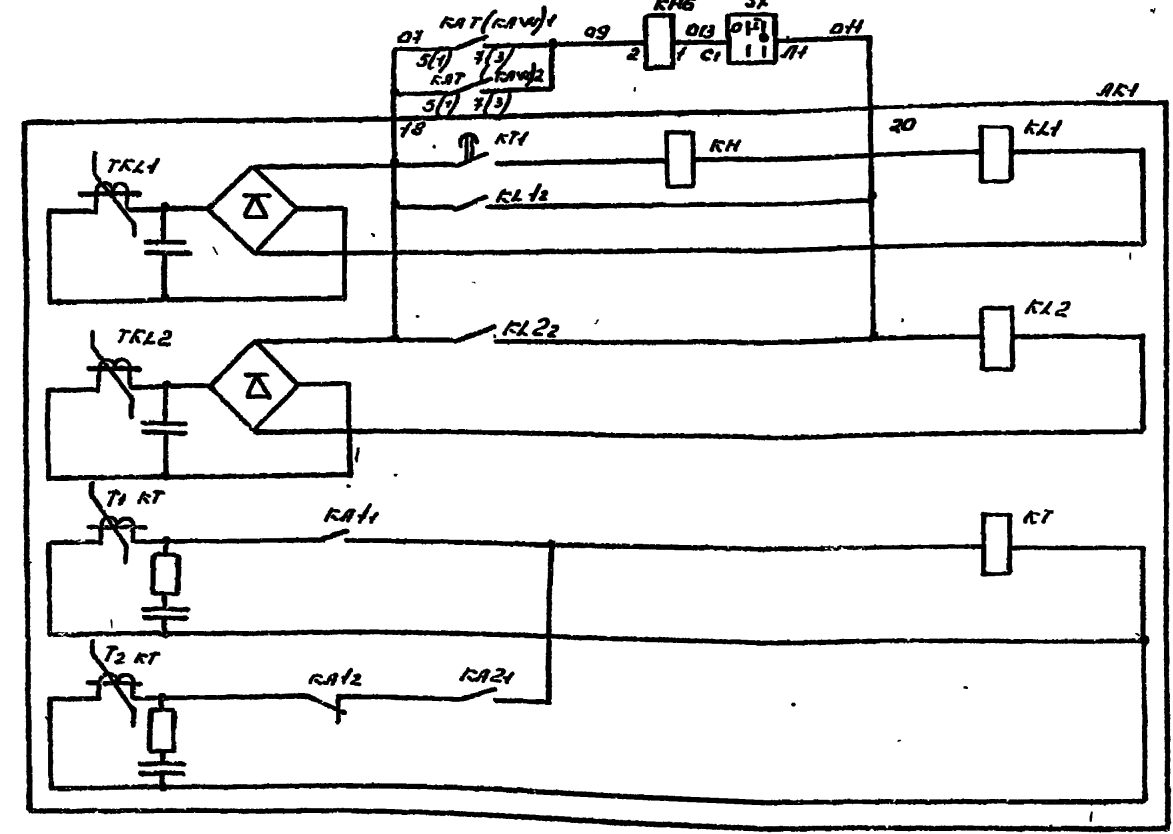
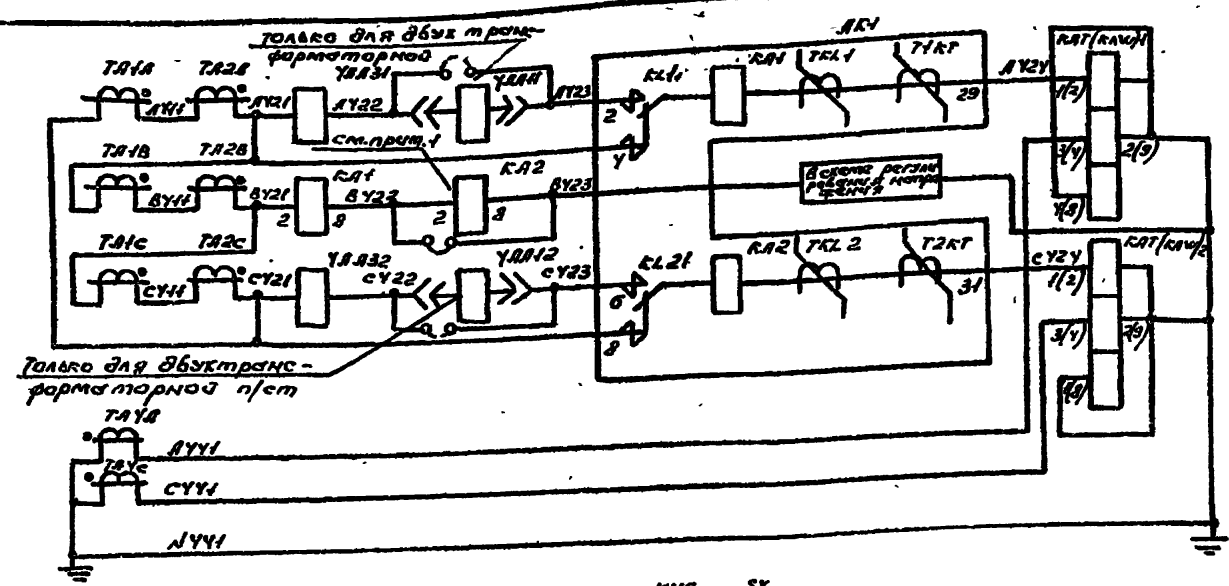
Цели напряжения
Цели сигнализации
Цели управления
Цели сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиция по монтажной схеме	Наименование	Тип	Техническое описание	Кол-во	Примечание
РУ-35кВ. Шкаф шин 1-101 защиты и автоматизации групп 1-1(7-2)	КТ31			... В	1	
	КТ32	Реле времени	РВ-245	100В	1	
	КТН	Мофс	РВ-248	220В	1	
	КВЧН	Реле промежуточное	РН18-94	220В	1	2/4
	КВТН	Мофс	РН18-94	220В	1	2/4
	КН11	Реле указательное	РВН-Н-150В	0,5А	1	
	КН12, КН13	Мофс	РВН-Н-150В	0,1А	2	
	КН1	Мофс	РВН-Н-150В	0,1А	2	
	SF	Автоматический выключатель	ИП506-2МТ	30кА-35кВ 30кА-35кВ	1	БК-2П
	НЛW	Аппаратура линейного деления	АС12015	220В	1	
РУ-35кВ. Шкаф пробной выключателя Q3	РН, Р12	Резистор	С5-35В	100±5%	2	
	SQ1	Переключатель	ПН-16/4С		1	
	SQ3	Мофс	ПКУЗ-Н6КПМ-А2001		1	
	M3	Электродвигатель заборки пружины		~220В	1	
	УЛС3	Электромотор выключателя		~220В	1	
	УЛТ3	Электромотор отключения		~220В	1	
	Q3	Блок-контакт выключателя	КСА-10		1	
	SQM3	Блок-контакт состояния пружины	КСА-3		1	
	M1	Электродвигатель заборки пружины		~220В	1	
	УЛС1	Электромотор выключателя		~220В	1	
РУ-35кВ. Шкаф пробной выключателя Q1	УЛТ1	Электромотор отключения		~220В	1	
	Q1	Блок-контакт выключателя	КСА-10		1	
	SQM1	Блок-контакт состояния пружины	КСА-3		1	
	КСЛ	Реле уровня масла			1	
	КСТ	Термоматричный сигнализатор	ТС-110		1	

401-03-538.89		53
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанции 35-110кВ на первичном оборудовании.		
Тип	Аппаратура	Энергоснабжение
Н.контр	Золотова	Энергоснабжение
Н.госр.	Золотова	Энергоснабжение
Техник	Золотова	Энергоснабжение

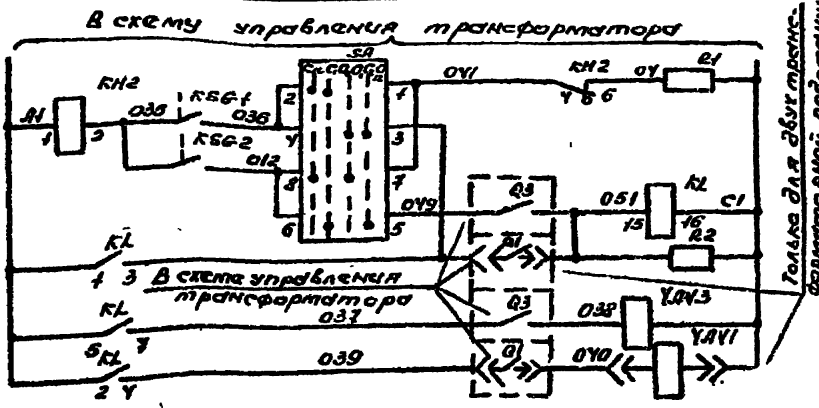
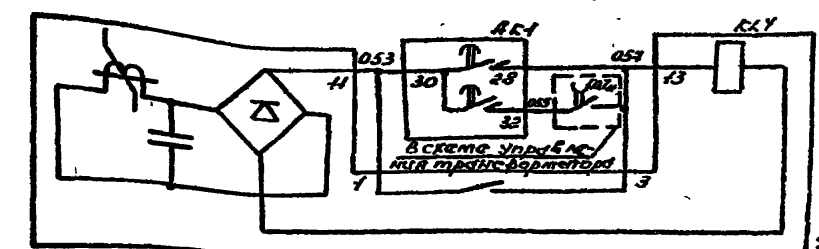
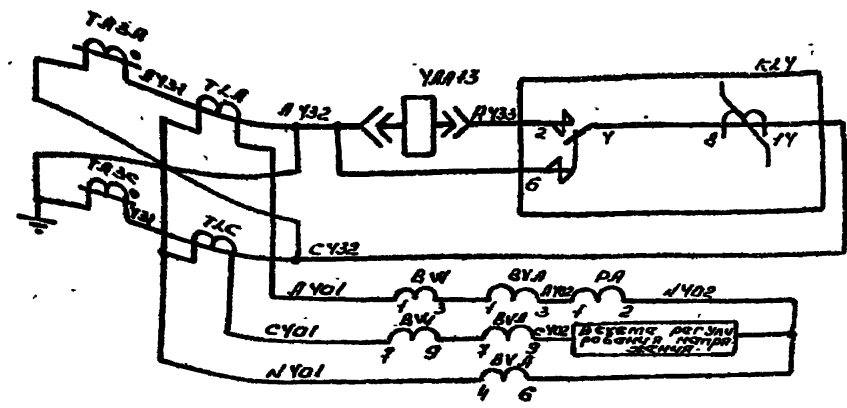
Рис. 1



Токовые цепи дифференциальной токовой защиты, токовые цепи токовой защиты на стороне 35кВ, защита от перегрузки реле отключения, автоматического регулирования напряжения и цепи отключения выключателя Q1 и Q3 см. примеч. 5

Оперативные цепи дифференциальной токовой защиты и токовой защиты на стороне 35кВ

Токовые цепи измерения на стороне 6-10кВ и автоматического регулирования напряжения (только для двухтрансформаторной подстанции)



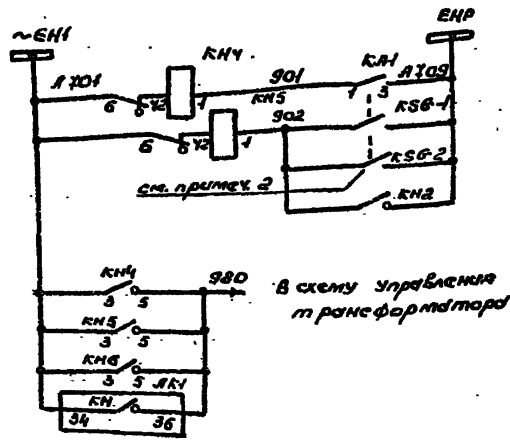
Токовые и оперативные цепи токовой защиты на стороне 6-10кВ, токовые цепи измерения и автоматического регулирования напряжения и цепи отключения выключателя Q1 (только для однотрансформаторной подстанции)

Q3	Цепи отключения выключателя
Q1	Цепи отключения выключателя

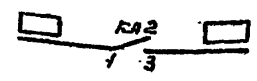
Схема выполнена на листах 5,6

407-03-538.89		33
Шкафы наружной установки (шкафы управления автоматизации и релейной защиты подстанции 35-10кВ на первичном оперативном токе)		стандарт
Подстанция 35(6-10кВ) Трансформатор Т1(Т2)		лист 5
Ген. Лист	Лист	Лист
Исполн. Золотых	Исполн. Золотых	Исполн. Золотых
Монтаж. Золотых	Монтаж. Золотых	Монтаж. Золотых
Техник. Золотых	Техник. Золотых	Техник. Золотых
Дифференциальная токовая защита системы подстанции		Энергопроект
Базу		отделение
Базу		Базу

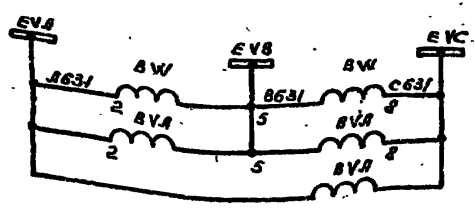
Лист 1



В схему управления трансформаторов



В схему обдувки



Цепи напряжения счетчиков

Шинки сигнализации

Перегрузка

Действие газовой защиты

Сигнал указатель на подстанции

Цепи сигнализации

Примечания

1. Реле обдувки КА2 предусматривается только для трансформаторов мощностью 10000 кВ и выше.
2. При наличии у газобого реле рпн только одного контакта, контакт КСБ-2 в цепи сигнализации исключается.
3. Поясняющая схема приведена на листе 3, 4
4. В перечне аппаратуры шкафа приведены только аппаратура, используемая в данной схеме.
5. В скобках указаны номера контактов для реле АСТ-11

Перечень аппаратуры

Код	Позицион-ное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техниче-ская хар-к-ка	Кол-во	Примечания
АК1		Комплект за-щиты	КЗ-36		1	
		Реле максималь-ного тока КА1, КА2	РТ140/...	... А	2	Входит
		Реле времени КТ	РВМ-12 ин-РАМ-13		1	В комплект защиты
		Реле промежуточ-ное КЛ1, КЛ2	РП-341	220В, 2,5±5	2	КЗ-36
КА1		Реле максималь-ного тока	РТ-140/...	... А	1	Ст. арм-мех. 1
КА2		То же	РТ-140/...	... А	1	Указ-11
КА1(СВ1), КА2(СВ2)		Реле максим- дифференциальн	РДТ-565		2	Только для дифференциальной
КЛ4		Реле промежуточное	РП-341	220В, 2,5±5	1	
КН6		Реле указательное	АЗУН-11-3831	0,05 А	1	
КН2		То же	АЗУН-11-15051	0,25 А	1	
КН4, КН5		То же	АЗУН-11-15011	0,1 А	2	
КЛ		Реле промежуточное	РП16-74	220В	1	1/2
А4		Амперметр	З-365	.../5 А	1	
СА		Переключатель	ПКУ-3116	U _н = 220 В	1	
ТЛ, ТЛС		Трансформатор тока	ТР-065	5/5 А	2	
Р1, Р2		Резистор	С5-358	6800 Ом ±5%	2	
Сх		Переключатель	ПВ1-16		1	
УА V3		Электромагнит реле с выключением		~220 В	1	
УА А31, УА А32		Реле максимального тока мгновенного действия	РТМ	... А	2	
УА V1		Электромагнит реле с выключением от выходящего источника (электромагнит реле с выключением)		~220 В	1	
УА А4, УА А2		Реле максимального тока мгновенного действия	РТМ	... А	2	Только для трансформаторов, не
УА А3		То же	РТМ	... А	1	Только для трансформаторов, не
КСБ-1		Реле газовое			1	Комплект с трансформатором РПН
КСБ-1		То же			1	См. примеч. 2
В W		Счетчик активной энергии	396700	5 А, 100 В	1	
В V A		Счетчик реактивной энергии	396702	5 А, 100 В	1	

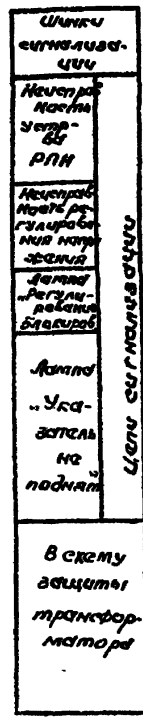
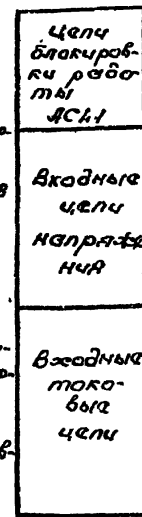
Схема выполнена на листе 5, 6

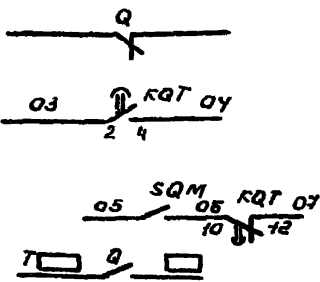
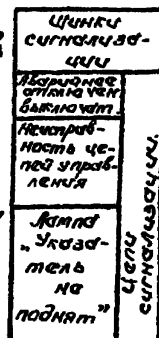
407-03-538.89		33
Шкафы низковольтной защиты (шкв) управления, автоматизации и релейной защиты, релейной защиты, 35-10 кВ на напряжение 10 кВ		
Подстанция 35/6-10 кВ	смет	лист
Трансформатор Т1 (Т2)	РП	6
Дифференциальная токовая защита	Элементы проекта	
Схема полная	Базис	
Гип	Литов	33
Н.контр	Золотов	33
Н.контр	Золотов	33
Техник	Золотов	33

2396501

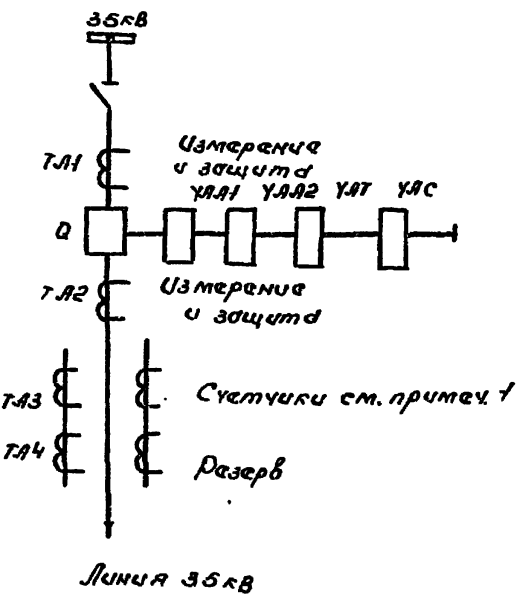
Копировала Казань

Формат А2.

[illegible]



Поясняя схему



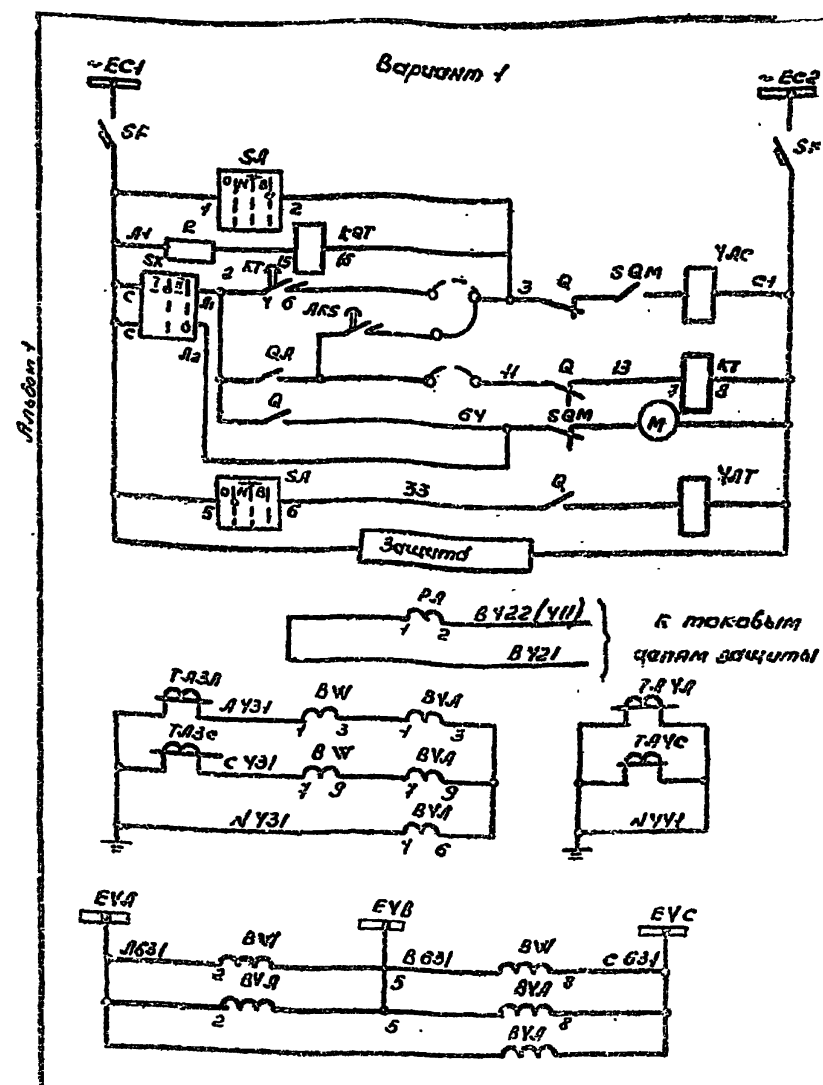
		407-03-538.89		33	
		Шафры керуновой установки (шину) управления, аб- томатический и ручной режимы, дистанция 35-110:8 на персональном компьютере			
		Подстанция 110/35/6-10кВ		содерж.	лист
		Листа 35кВ		РП	8
7	Личев				
ДНТ	Залотова			Цепи управления, аб-	
ГР	Залотова			томатический и ручной	
ИС	Госинженер			Безу отпеленный	

[illegible]

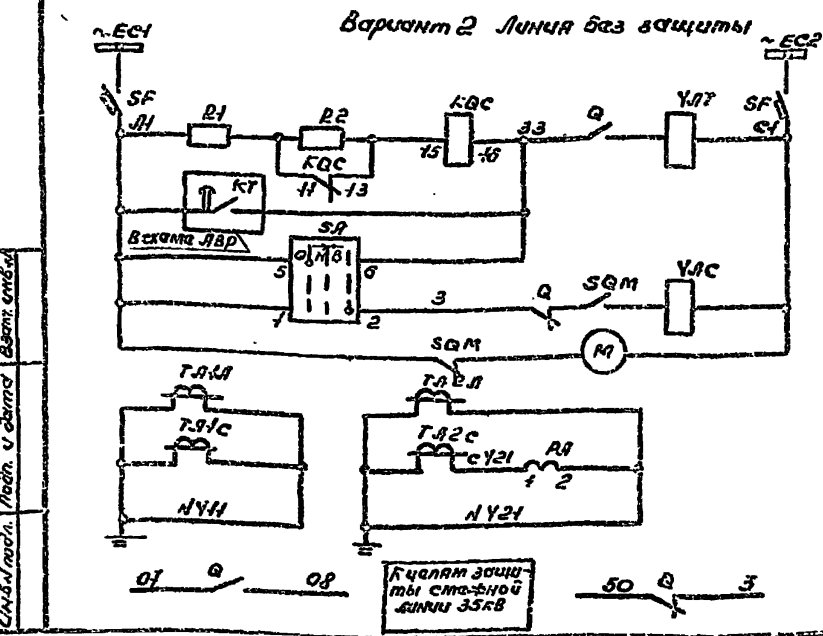
Мокшове
 чену
 ампарметро
 евануков
 и
 резерв
 (см. примеч.)

Ц.г.л.ч
напряжения
свечи
(см.примеч.)

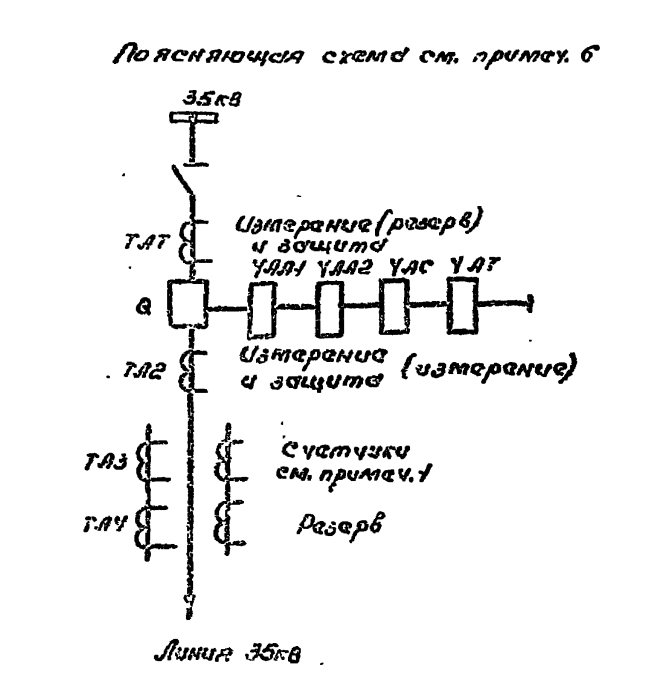
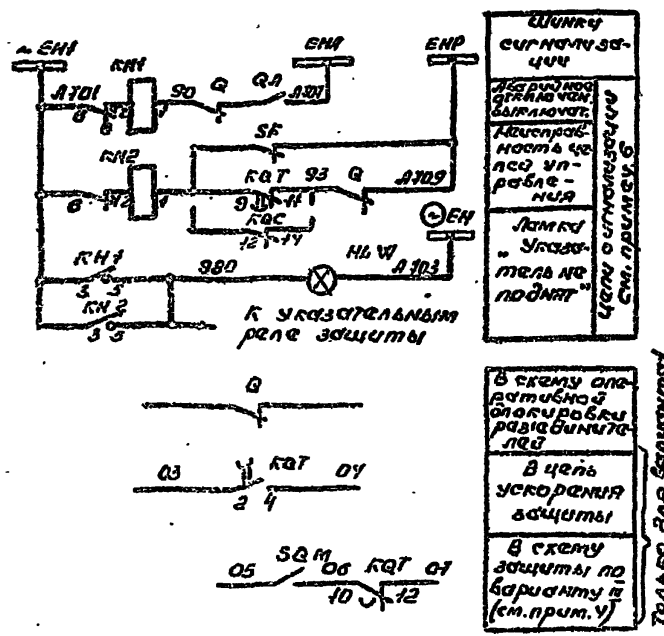
1. Трансформаторы тока ТАЗ, ТАУ и счетчик активной энергии устанавливаются только для линии, принадлежащей потребителю. Счетчик реактивной энергии устанавливается только на линию, принадлежащую промышленным и коммунальным к ним потребителям, рассеивающим за электроэнергию с учетом коэффициента мощности.
2. Положенные контактов Q SDM соответствует отключенному выключателю и незаведенным пружинам привода.
3. В схеме приведен вариант выполнения ЛПВ на линии с использованием проскальзывающего контактора бесконтактного электромагнитического устройства ЛПВ в приводе выключателя, при выполнении ЛПВ с использованием реле времени устанавливаются переключки, указанные пунктиром.
4. Указанная цепь вводится в схему защиты только при необходимости ЛПВ на линии.
5. В перечнях аппаратуры шкафов приведен только аппарат, используемая в данной схеме.



Шунты и автоматы	
Цепи включения	Цепи отключения
Цепи АВ (см. прим. 3)	Электродвигатель свободки
Цепи отключения	Цепи отключения
Защита линии	
Токовые цепи амперметра, счетчиков и резерв (см. прим. 3)	
Цепи напряжения счетчиков (см. прим. 1)	



Шунты и автоматы	
Цепи отключения	Цепи включения
Цепи отключения	Электродвигатель свободки
Токовые цепи амперметра и резерв	
На включение счетчиков	

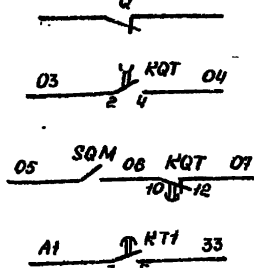
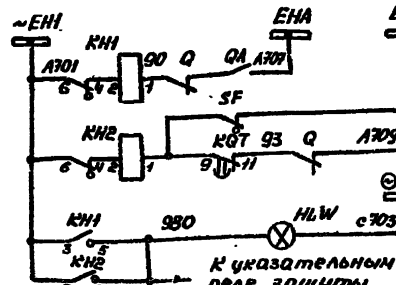
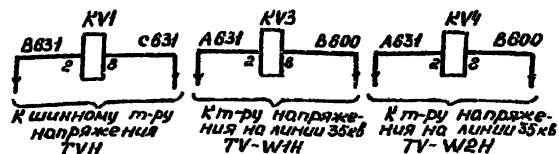
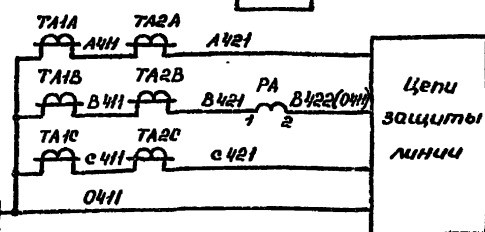
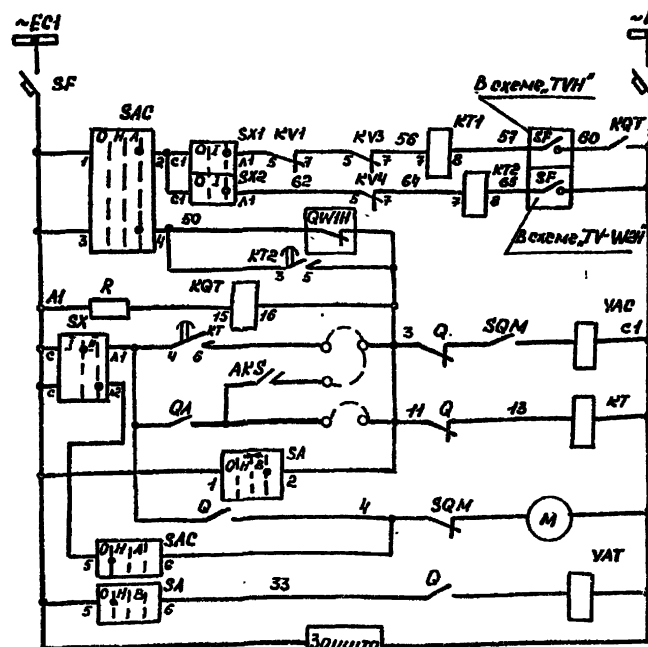
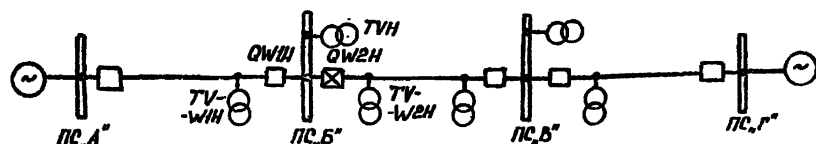


Передача аппаратуры					
Масштаб	Позиция	Наименование	Тип	Технические характеристики	Примечание
1:100	РЯ	Амперметр	9-365	.../5А	1
1:100	КТ	Реле времени	РВ-248	220В	1
1:100	КВТ	Реле контроля	РП18-94	220В	1
1:100	КВС	Мофс	РП16-14	220В	1
1:100	КН1, КН2	Реле указателя	РЗУН-1500	0,1А	2
1:100	SF	Автомат	АВ50Б-2м	Ур=2,5А Iотс=3,5А	1
1:100	SK	Переключатель	ПП-16/4		1
1:100	SR	Мофс	ПКУБ-116	использ. А200	1
1:100	НЛW	Амперметр	АС-10015	220В	1
1:100	R	Резистор	С5-358	1кОм ±5%	1
1:100	R1	Мофс	С5-358	6800м ±5%	1
1:100	R2	Мофс	С5-358	2,2кОм ±5%	1
1:100	BW	Счетчик активной энергии	ЭЭ6700	5А, 100В	1
1:100	BVA	Счетчик реактивной энергии	ЭЭ6702	5А, 100В	1
1:100	YAC	Электромеханический автомат		~220В	1
1:100	YAT	Электромеханический автомат		~220В	1
1:100	Q	Блок-контакт выключателя	КСА-10		1
1:100	SQM	Блок-контакт сигнальный	КСА-3		1
1:100	QA	Блок-контакт аварийный	КСА-2		1
1:100	M	Эл. двигатель свободки		~220В	1

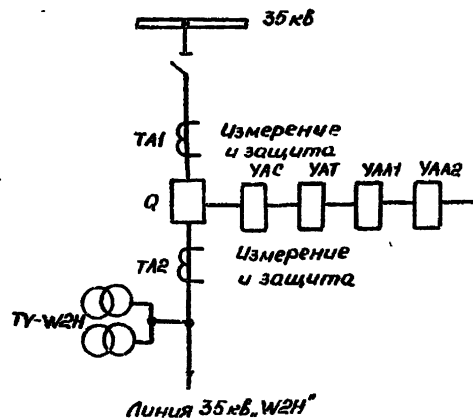
1. Трансформаторы тока ТЛЗ, ТЛЧ и счетчик активной энергии устанавливаются только для линии, принадлежащей потребителю. Счетчик реактивной энергии устанавливается только на линии, принадлежащей промышленному и коммунальному к ним потребителям, рассчитываемым за электроэнергию с учетом коэффициента мощности.
2. Положение контактов Q, SQM — соответствует отключенному выключателю и недействующим функциям привода.
3. В схеме приведен вариант выполнения АВ на линии с использованием проскальзывающего контакта ветрового электромагнитического устройства АВ в приборе выключателя; при выполнении АВ с использованием реле времени РЗ устанавливаются перемычки, указанные пунктиром.

404-03-538.89				33
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления автоматическими и ручными защитными устройствами 35-110кВ на переменном токе				
Подстанция 35/6-10кВ				
Линия 35кВ				
Тип	Линей	рп	9	
Н.с.г.п.	Золотой	Цепи управления автоматическими, сигнальными и измерительными		Энергоснабжение
Н.с.г.п.	Золотой	Цепи управления автоматическими, сигнальными и измерительными		Энергоснабжение
Н.с.г.п.	Золотой	Цепи управления автоматическими, сигнальными и измерительными		Энергоснабжение

Схема участка сети 35 кВ



Поясняющая схема



5. В перечнях аппаратуры шкафов приведена только аппаратура, используемая в данной схеме

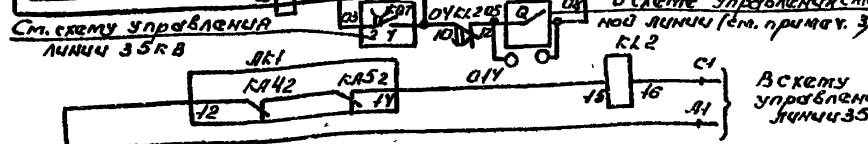
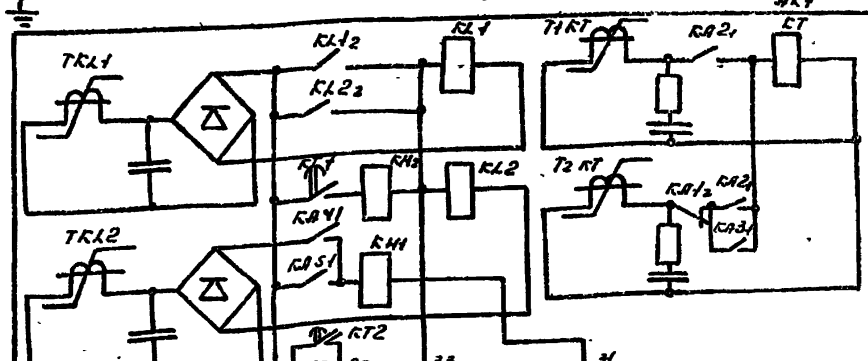
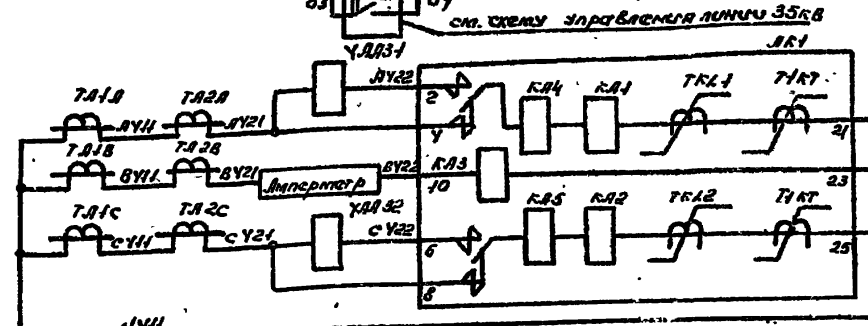
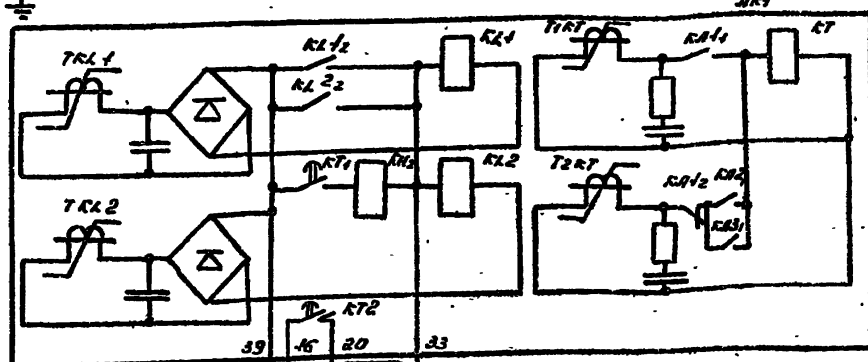
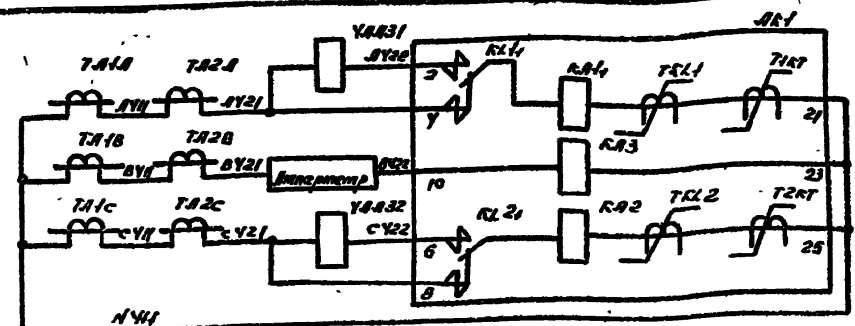
Перечень аппаратуры:

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
ру-36кв. Шкаф шин-т-лов (10в) защиты и автоматич. линии 36кв	PA	Амперметр	Э-365	.../5А	1	
	KT	Реле времени	PB-248	220В	1	
	KQT	Реле промежуточное	РП18-94	220В	1	2/4
	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУН-114501	Q1A	2	
	SF	Автомат	АП50.5-2М		1	БК-2П
	SX	Переключатель	ПП1-16/40		1	
	SA	То же	ПКУ3-116исполн.-А200		1	
	HLW	Арматура линза-белая	ЛС 12015	220В	1	
	R	Резистор	РС-35В	1кОм ±5%	1	
ру-36кв. Шкаф шин-т-лов АДР-35кв	KV1	Реле напряжения	РН-54/160	40-160В	1	ча первого диапазона
	KV3, KV4	То же	РН-54/160	40-160В	2	на втором диапазоне
	KT1, KT2	Реле времени	PB-238	220В	2	
	SAC	Переключатель	ПКУ3-116исполн.-Г200		1	
	SV1, SX2	То же	ПБ1-16		2	
ру-36кв. Шкаф привода выключателя линии 36кв	YAC	Электромагнит выключения		~220В	1	
	YAT	Электромагнит отключения		~220В	1	Встроенны
	Q	Блок-контакт выключателя	KCA-10		1	в привод
	SDM					по-67
	QA	Блок-контакт аварийный	KCA-2		1	
	M	Эл. двигатель заводки пружины		~220В	1	

1. Положение контактов Q_4 и Q_5 соответствует отключенному выключателю и незаведенным пружинам привода.
2. В схеме приведен вариант выполнения АПВ на линии „W2H“ с использованием прокатывающего контакта вращающегося электромеханического устройства АПВ в приводе выключателя; при выполнении АПВ с использованием реле времени КТ устанавливаются перемычки, указанные пунктиром.
3. Цепи напряжения даны в предположении установки т-р-ов напряжения TV-W1H, TV-W2H между фазами „А“ и „В“ линий.

[illegible]

Вариант 1



Токовые
цепи
максимальной
тока
и
максимальной
тока
отсеки

Цепи
оперативного
тока
и
максимальной
тока
отсеки

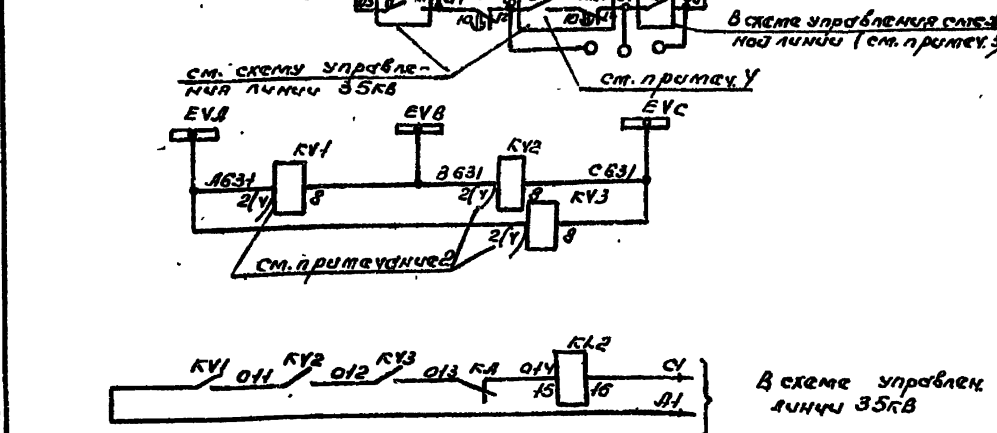
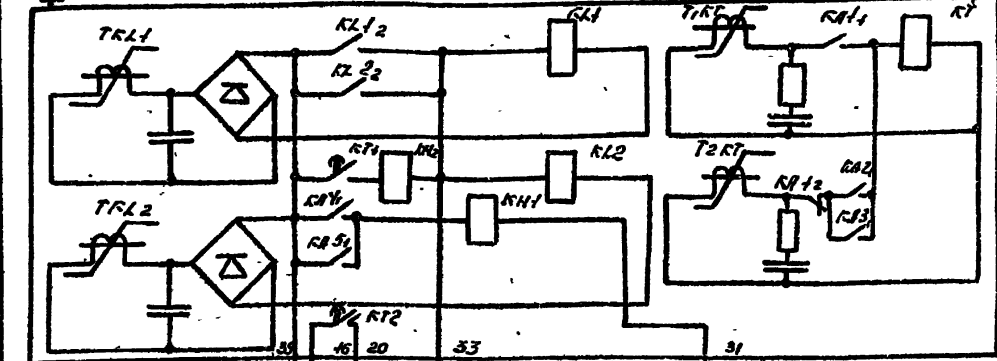
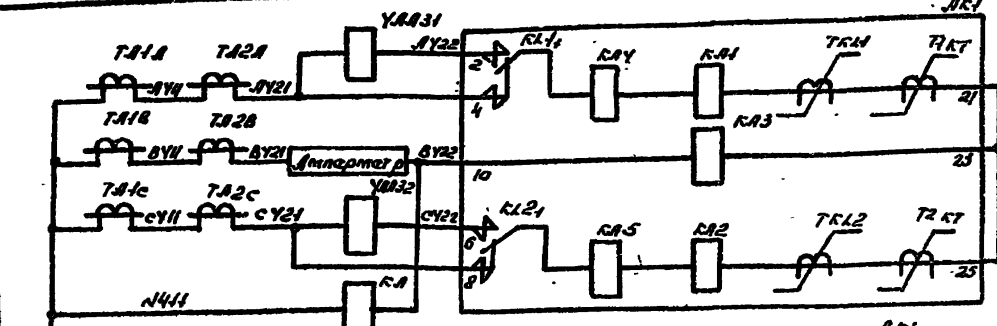
Токовые
цепи
максимальной
тока
и
максимальной
тока
отсеки

Оперативные
цепи
максимальной
тока
и
максимальной
тока
отсеки

Реле блокировки
тока
и
отсеки
при
работе
разрядника

Вариант 1

Вариант 1



Токовые
цепи
максимальной
тока
и
максимальной
тока
отсеки

Оперативные
цепи
максимальной
тока
и
максимальной
тока
отсеки

Цепи
напряжения
комбинированной
отсеки

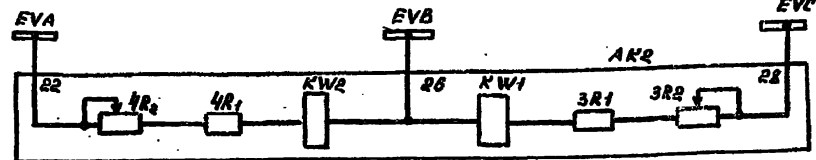
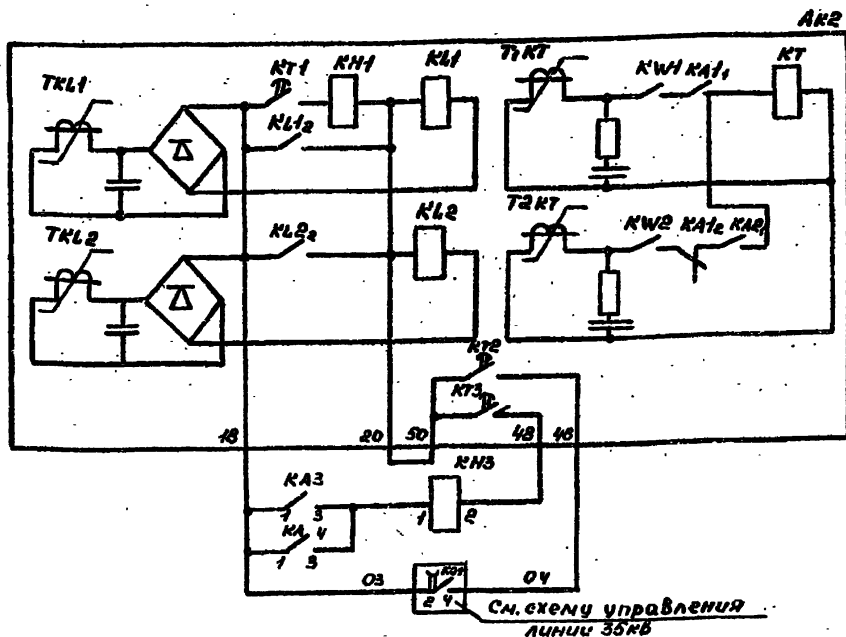
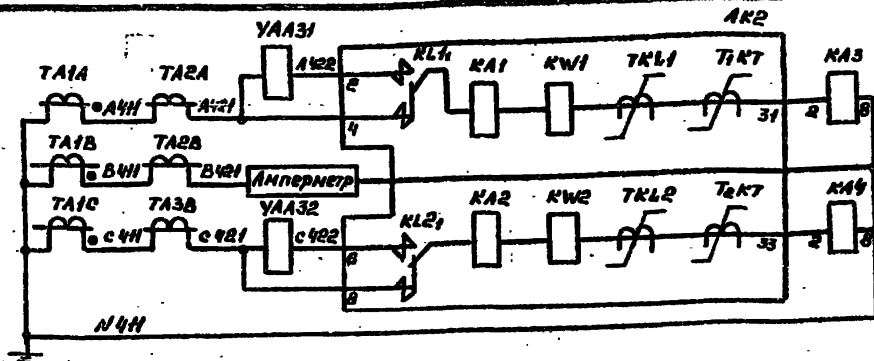
Реле пуска
комбинированной
отсеки
по току и
напряжению

Вариант 2

Схема выполнена на листе ЭВ-11, 12

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

23965-01, Копирование - запрещено



Варианты исполнения защит линий 35кВ

Вариант I	Максимальная токовая защита
Вариант II	Токковая отсечка и максимальная токовая защита
Вариант III	Токковая отсечка с комбинированным пуском по току и напряжению и максимальная токовая защита
Вариант IV	Направленная токовая отсечка и максимальная токовая защита

Токowe
цепи
направ-
ленной
токовой
отсечки
и макси-
мальной
токовой
защиты

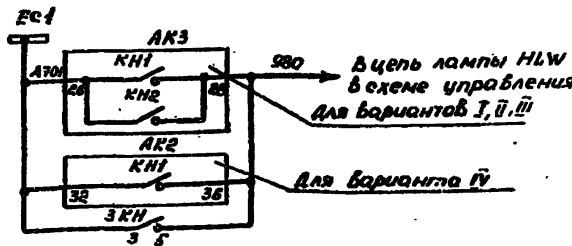
Опера-
тивные
цепи на-
правлен-
ной то-
ковой от-
сечки и ма-
ксималь-
ной токовой
защиты

Цепи
напряже-
ния maxi-
мальной
токовой на-
правленной
защиты

вариант IV

Примечания:

1. Появляющую схему линии 35кВ см. листы 8,9,10
2. Подключение реле напряжения выполняется заводом на зажиме. При необходимости изменения уставки переключение на зажим 4 производится эксплуатацией.
3. Контакт выключателя смежной линии вводится при необходимости блокировки защиты при его отключении.
4. Указательная цепь вводится только при поочередном АВН на линии.



Лампа
указатель не
поднять

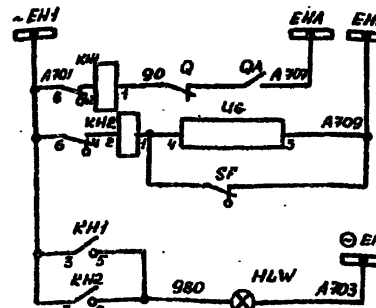
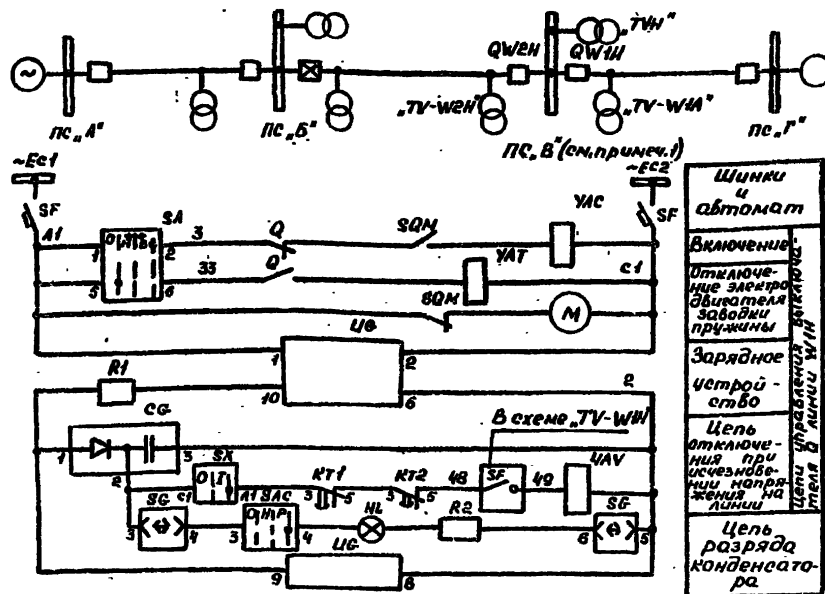
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
РУ-35кВ Шкафы ШМУ-Т-103 защиты и автоматики линии	AK1	Комплект защиты	K3-37		1	
		Реле максимального тока KA1, KA2, KA3	РТ-140/...	... А	3	Входят в АК1
		Тоже KA4, KA5	РТ-140/...	... А	2	
		Реле времени КТ	ВМ-12	4 сек	1	
	KA	Реле тока	РТ-140/...	... А	1	
	KL2	Реле прожекторное	РП-18-94	220 В	1	3/2
	KY1, KY2, KY3	Реле напряжения	РН-53/600	15-60 В	3	
РУ-35кВ Шкафы ШМУ-Т-104 защиты и автоматики линии	AK2	Комплект защиты	K3-38		1	
		Реле максимального тока KA1, KA2	РТ-140/...	... А	2	Входят в АК2
		Реле мощности KW1, KW2		... А	2	
		Реле времени КТ	ВМ-12	4 сек	1	AK2
	KA3, KA4	Реле тока	РТ-140/...	... А	2	
	KN3	Реле указательное	РЗУИ-1145871	0,05 А	1	
РУ-35кВ Шкафы ШМУ-Т-104	YA131, YA132	Реле максимального тока	РТМ I	5-15 А	2	
	SGM	Выключатель конечный	KCA-3		1	

Схема выполнена на листах 33 и 32

407-03-538.89	33
Шкафы наружной установки (ШМУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанций 35-110кВ на переменном оперативном токе	Станд. лист
Подстанция 110/35/6-10кВ 35/6-10кВ линия 35кВ	Листов
Цепи защиты	Экспертный проект
Схема полная	Азербайджанское отделение ЮНЕСКО

Схема участка сети 35 кВ



ШИНКИ СИГНАЛИЗАЦИИ

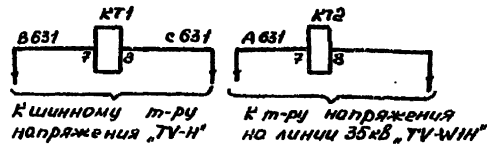
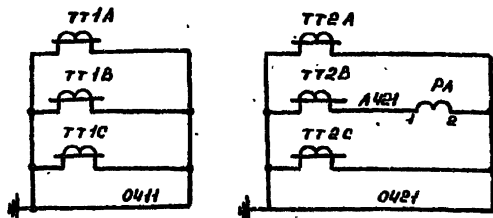
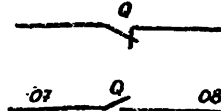
Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей питания

Лампа «Указатель не поднят»

В схему оперативной блокировки раз'единит. линии

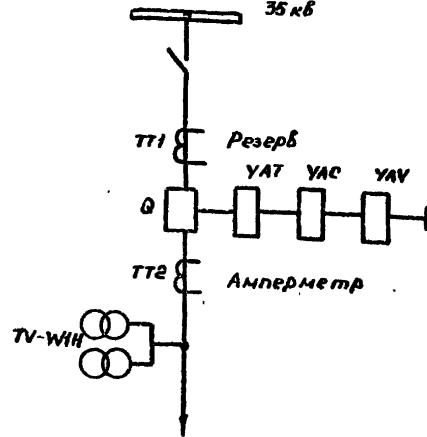
В цепь вывода защиты на выключателе «WIN» (см. примеч. 3)



Токовые цепи амперметра и резерва линии «WIN»

Цепи напряжения АДР-35 кВ (см. примеч. 2)

Поясняющая схема 35 кВ



Линия 35 кВ «WIN»

4. Положение контакта SQM соответствует незаведенным пружинам привода.

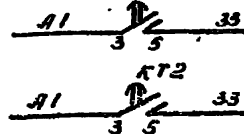
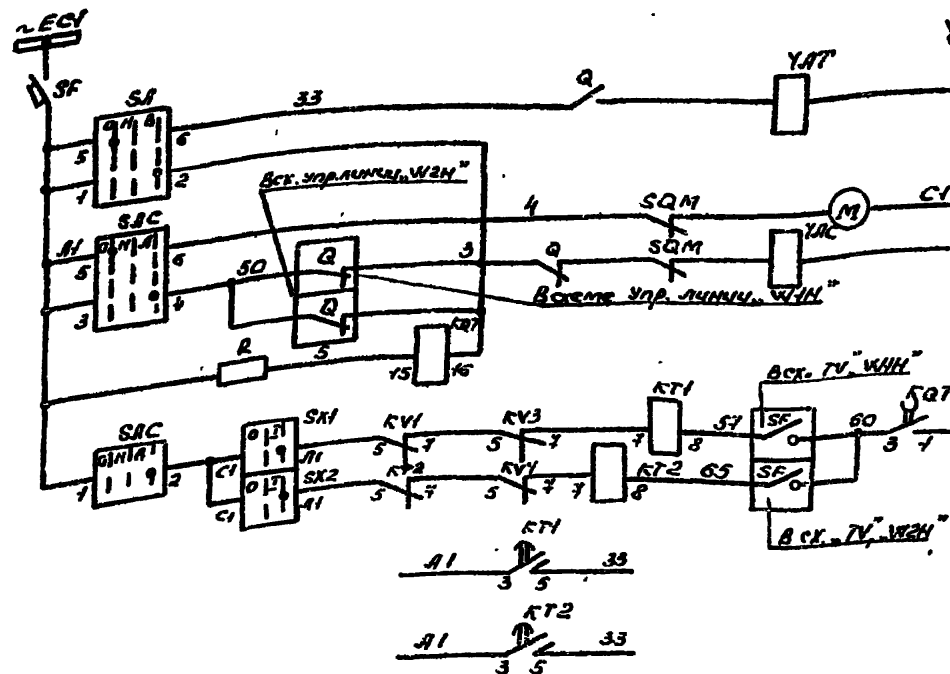
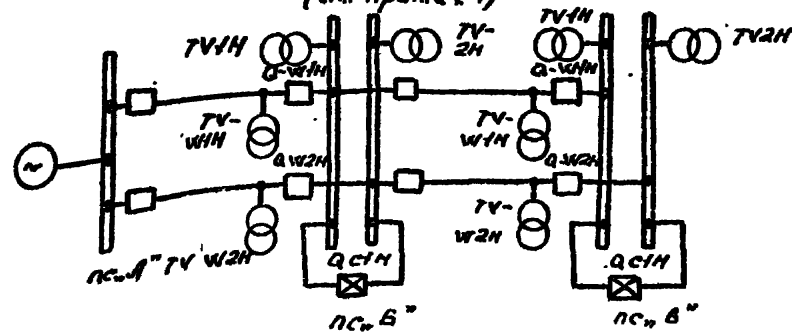
Перечень аппаратуры

Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
КТ1	Реле времени	РВ-235	100В	1
КТ2	То же	РВ-235	220В	1
SAC	Переключатель малогабаритный	ПКУЗ-Н6 исп. «с 2001		1
ЗА	То же	ПКУЗ-Н6 исп. «А 2001		1
SX	То же	П81-16		1
SF	Автоматический выключатель	АП50Б-2м	3р-35А 3070-35А 3р	1 ВК-2П
UC	Блок питания	БПЗ-401		1
РА	Амперметр	Э-365	.../5А	1
R1	Резистор	С5-35В	1кОм ±5%	1
R2	То же	С5-35В	3кОм ±5%	1
CG	Блок конденсаторов	БК-401	400В, 40мкФ	1
КН1, КН2	Реле указательное	РЭУН-Н450Н	Q1А	2
НЛ, НЛW	Арматура линза-белая	АС12015	220В	2
SC	Блок испытательный	БУ-4		1
М	Электродвигатель заботки пружин		~220В	1
YAV	Электромагнит реле-лейного отключения		~220В	1
Q	Блок контакт выключателя	КСА-10		1
SQM	Блок контакт питания пружин	КСА-3		1
QA	Блок контакт аварийный	КСА-2		1
YAT	Электромагнит отключения		~220В	1
YAC	Электромагнит включения		~220В	1

- На настоящем чертеже приведены цепи автоматики (АВР), сигнализации и измерений выключателя «Q» линии 35 кВ «WIN» по «В», которая не имеет защиты. Цепи управления, автоматики (АВР), сигнализации и измерений для линии «WEN» приведены на листе 9 (вариант).
- Цепи напряжения даны в предположении установки трансформатора напряжения «TV-WIN» между фазами А и В линий.
- Необходимость автоматического вывода защиты на выключателе линии «WEN» при отключении выключателя линии «WIN» определяется при конкретном проектировании. При наличии направленной защиты на линии «WEN» автоматический вывод защиты не используется.

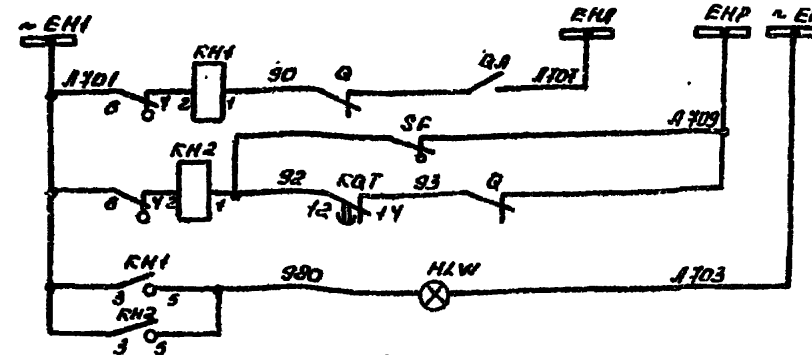
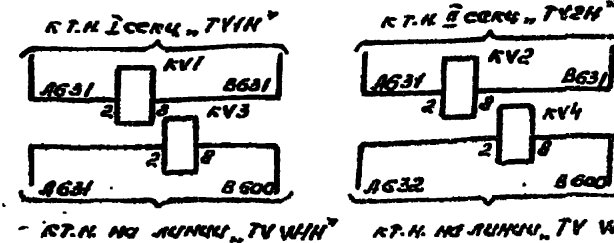
407-03-538.89	33
Шкафы наружной установки (линии) управления, автоматизации и релейной защиты, подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе	Лист 13
Проходная подстанция 35/6-10 кВ линия 35 кВ	Лист 13
Автоматика (АВР) линии 35 кВ	Лист 13
Энергопроект Азербайджанской Республики	Лист 13

Вариант 1а Секционный выключатель подстанции 35/6кВ-10кВ
в сети с питанием двумя параллельными линиями
(см. примеч. 1)



Цепи и автоматы	
Цель отключения	Цель управления секционным выключателем
Электродвигатель заборки пружины	Цель управления секционным выключателем
Цель включения и реле положения "отключено"	Цель управления секционным выключателем
При изменении напряжения на секции 35кВ	Цель управления секционным выключателем
При изменении напряжения на секции 10кВ	Цель управления секционным выключателем
На отключение баблала "Q" линии "W1H"	Цель управления секционным выключателем
На отключение баблала "Q" линии "W2H"	Цель управления секционным выключателем

В схеме опра-
тубной блоку-
ровки раздвиг-
нителей.



Цепи напряжения ЛВР (см. примеч. 2)	
Цепи сигнализации	
Линейное отключение выключателя	Цели управления секционным выключателем
Неисправность цепей управления (см. прим. 2)	
Лампа "Указатель на поднят"	

Примечания

- На несомкнутом листе приведены цепи управления автоматикой и сигнализации секционного выключателя 35кВ "QС1Н" пс.Б". Цели секционного выключателя 35кВ "QС1Н" пс.Б" аналогичны приведенным. Цели управления автоматикой измерения и сигнализации выключателей линии 35кВ "W1H" и "W2H", на которых отсутствует защита, приведены на листе 9.
- Общие примечания приведены на листе 17.

Схема выполнена на листах 14-17

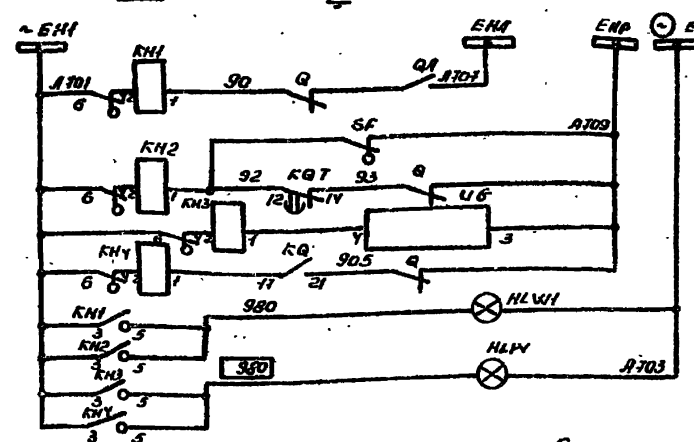
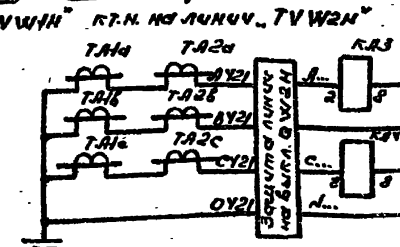
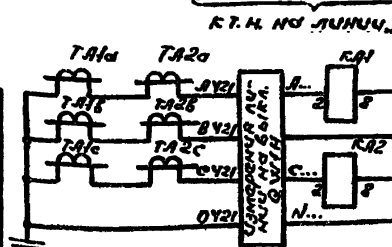
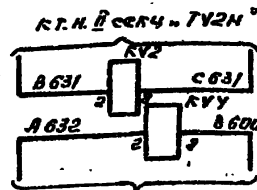
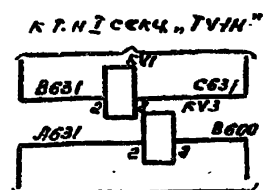
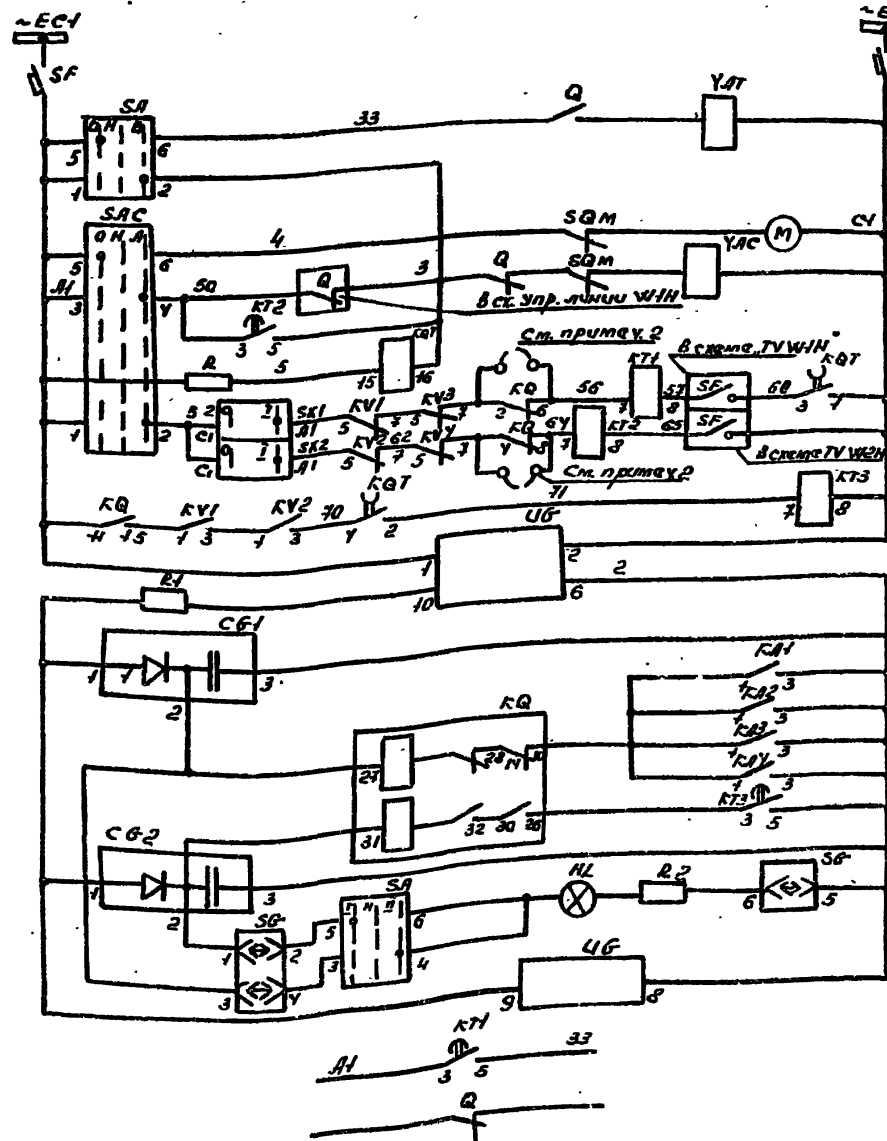
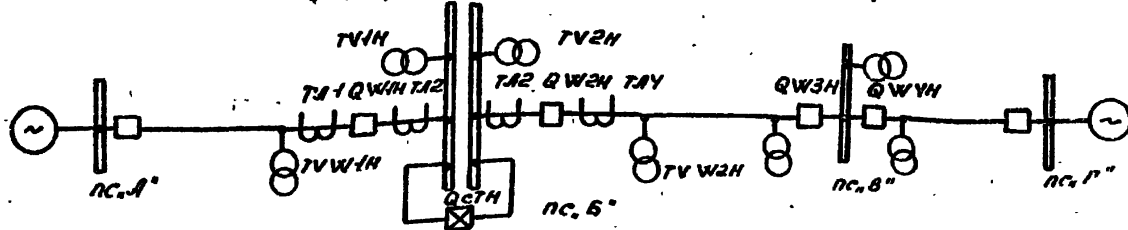
407-03-558.89		ЭЗ
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанции 35-10кВ на параллельном питании		
Ген. А.И.С.В.	Инж. А.И.С.В.	Подстанция 35/6-10кВ
Инж. Г.Р. Золотых	Инж. А.И.С.В.	Секционный выключатель 35кВ
Инж. Г.Р. Золотых	Инж. А.И.С.В.	Цели управления, автоматики и сигнализации
Инж. Г.Р. Золотых	Инж. А.И.С.В.	Энергопроект
Инж. Г.Р. Золотых	Инж. А.И.С.В.	Энергопроект

23965-01

Копировано Калашов

Формат А4

Вариант 3а: Секционный выключатель подстанции 35/6-10кВ
базисе двухсторонним питанием (см. примеч.)

[illegible]

Примечания.

1. На настоящей чертеже приведены цепи управления, автоматизмы и сигнализации секционного выключателя 35кВ пс, Б" указанные цепи для выключателей линии 35кВ, W3H и W2H приведены на листе 9, для линии 35кВ W3H и W4H пс, В" на листе 9 и 13
2. Защита на секционном выключателе нормально работает не бведет при выполнении ЛВР на пс, Б" без блокировки при к.з. на линиях 35кВ аппаратура КВ, УБ1, СВ1, СВ2, КТ3, КЛ1 ÷ КЛ4, СВ, СЛС, НЛW, В1 и В2 не используются и контакты реле КВ в цепях катушек КТ1 и КТ2 загорачиваются, а защита на секционном выключателе приводится в работу с выдержкой времени 0,5 сек
3. Общие примечания приведены на листе 17.

Схема выполнена на листах 14-17

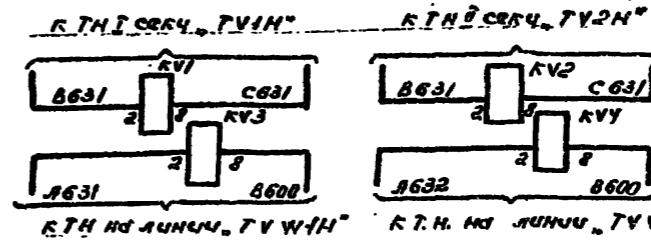
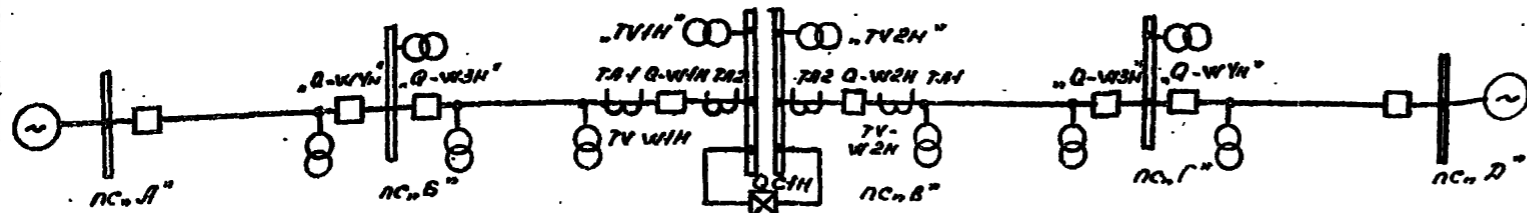
[illegible]

Κορυφαία Γαλαΐδα Φορμάκι Ν2

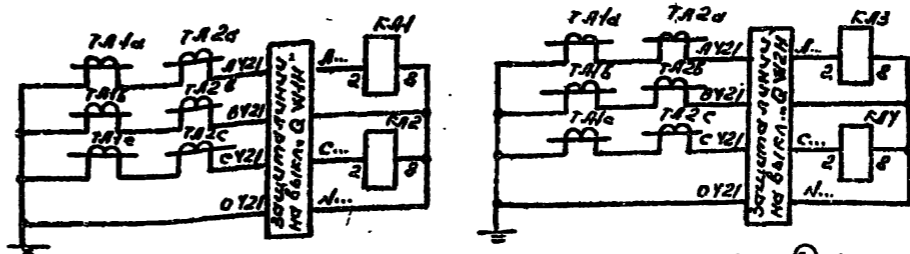
Pragati

УНБ и пош.	Почт. и дата	Вост. инб.
------------	--------------	------------

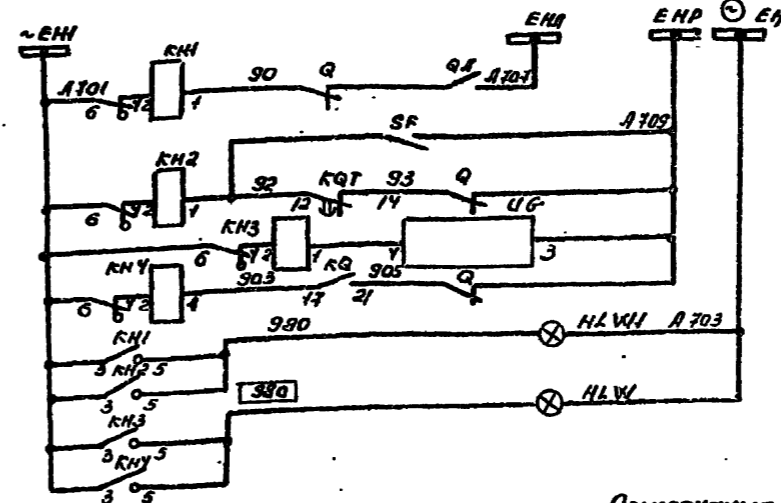
Вариант 4а: Секционный выключатель подстанцией 35/6-10кВ
в сети с двухсторонним питанием (см. примеч. 1)



ЦЕНА
ИСПРАВЛЕНИЯ
ЛАР
(см. примеч. 3)



Табельные
цели
ДВР



Примечания.

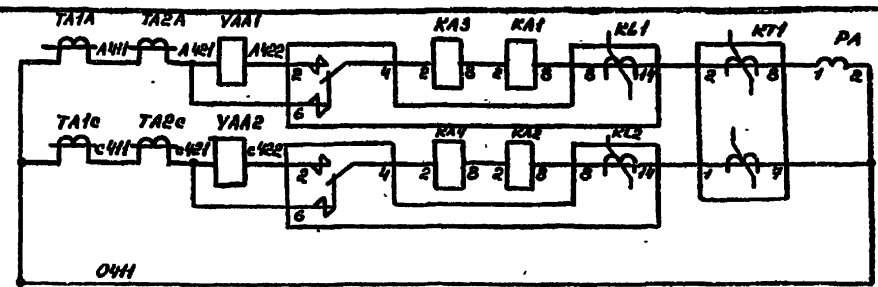
1. На настоящем листе приведены цепи управления, автоматика и сигнализации секционного выключателя 35кВ, QС1Н", пс. в" указанные цепи для выключателя линии 35кВ, W1Н" и W2Н" приведены на листе 9 для линии 35кВ, W3Н" и W4Н" пс. б" и. Г" на листах 9 и 13.
2. Защита на секционном выключателе нормально в работу не введена. При выполнении ЛОР на пс. в" без блокировки пуч.з. на линиях 35кВ аппаратура КQ, УБ1, СБ1, СБ2 КТЗ, СБ, КЛ1 ÷ КЛ4, САС, Н1, W, 1P и 2P не используются и контакты реле КQ в цепях катушек КТ1 и КТ2 закорачиваются, а защита на секционном выключателе вводится в работу с выдержкой времени $t=0.5$.
3. Общие примечания приведены на листе 17

Служба безопасности на участке 14-17

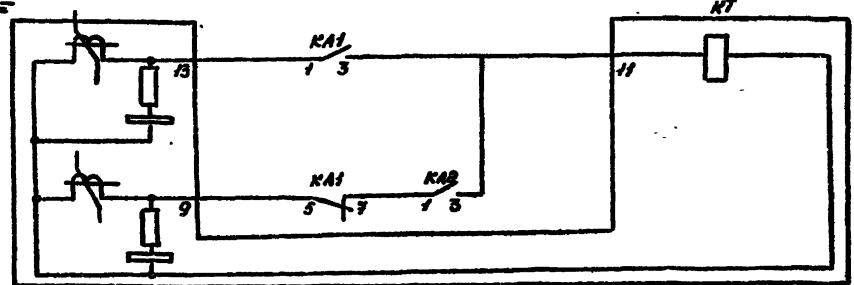
[illegible]

23965-01 Копирование каталога форма А 2

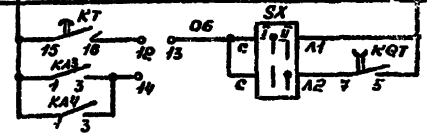
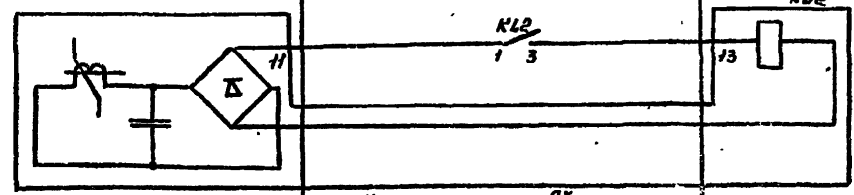
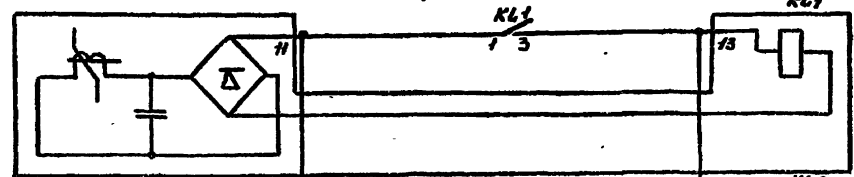
Автомат



токовые цепи амперметра токовой отсечки и максимальной токовой защиты

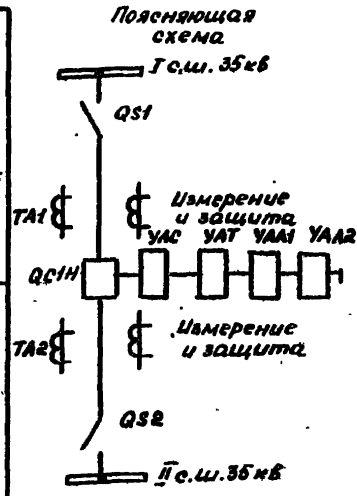


Оперативные цепи токовой отсечки и максимальной токовой защиты



Перечень аппаратуры (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
YA1 YA2	Реле максимальной токовой мгновенной работы	РТМ	... А	2		
YAV	Электромагнит реле отключения		220 В	1		
YAC	Электромагнит выключения		220 В	1		
YAT	Электромагнит отключения		220 В	1		
Q	Блок-контакт выключателя	КСА-10		1		
SQM	Блок-контакт состояния пружин	КСА-3		1		
QA	Блок-контакт аварийный	КСА-2		1		
M	Электромагнит заедки пружин		~220 В	1		



- 1. Положение контактов Q, Qcm соответствует отключенному положению выключателя и незаведенным пружинам.
- 2. Маркировка цепей напряжения дана в предположении установки трансформатора напряжения на линиях 35 кВ для питания оперативных цепей между фазами "А" и "Б".
- 3. Схемы АВР выполнены на основании чертежей ЗВ-7-2, 8, 9, 12 и 13 типовой работы Азербайджанского отделения ин-та "Энергопроект". АВР в разомкнутых сетях 35 кВ на переменном оперативном токе инв. № 7975 ТМ.

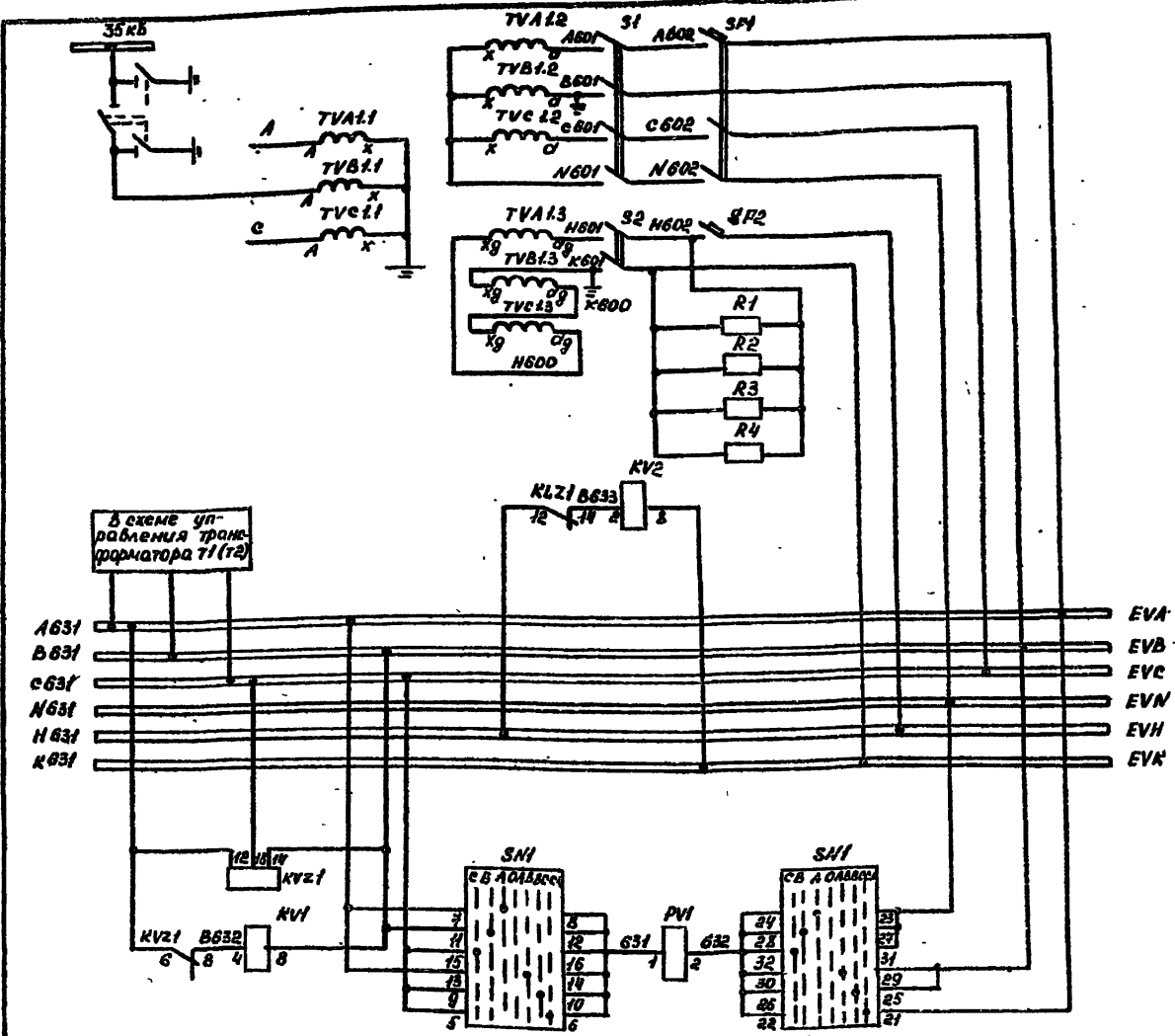
Перечень аппаратуры

1	2	3	4	5	6	7
PA	Амперметр	З-385	... /5А	1		
KA1, KA2	Реле тока	РТ-140/...	... А	2		
KA3, KA4	То же	РТ-140/...	... А	2		
KT	Реле времени	РВМ-12		1	или РВМ13	
KL1, KL2	Реле промежуточное	РП-341		2		
KQT	То же	РП-18-94	220 В	1	412	
KH1, KH2	Реле указательное	РЭУН-14501	01А	2		
SF	Автоматический выключатель	АП-506-2М	Зр=2,5А Зоте=3,5Зр	1	БК-2П	
SX	Переключатель	ПВ1-16		1		
HLW1	Арматура линейная	АС12015	220 В	1		
R	Резистор	С5-35 В	1кОм ± 5%	1		
SA	Переключатель	ПК43-116	исполн. А2001	1		
KT1+KT3	Реле времени	ЗВ-238	220 В	3		
KQ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	1		
KA1+KA4	Реле тока	РТ-140/...	... А	4		
KV1, KV2	Реле напряжения	РН-54/160	40-180 В	2	на первом диапазоне	
KV3, KV4	То же	РН-54/160	40-180 В	2	на втором диапазоне	
KH3, KH4	Реле указательное	РЭУН-14501	01А	2		
SA, SAC	Переключатель	ПК43-116	исп. - С2001	2		
UG-1	Зарядное устройство	БПЗ-401	220 В	1		
CG1, CG2	Блок конденсаторов	БК-401	10мкФ, 400 В	2		
R1	Резистор	С5-35 В	1кОм ± 5%	1		
R2	То же	С5-35 В	3кОм ± 5%	1		
SG	Блок питания	БУ-4		1		
SX1, SX2	Переключатель	ПВ1-16		2		
HL, HLW	Арматура линейная	АС-12015	220 В	2		

Схема выполнена на листах 14-17

407-03-538.89		33
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления АВР на переключателях оперативного тока		
Подстанция 35/6-10 кВ		Лист
Секционный выключатель 35 кВ		Лист
ГПП	Алиев	рп
И.контр.	Молодова	17
Нац.пр.	Володова	
Техник.	Гасанов	
Цели управления, сигнализации, измерения и защиты		Энергопроект Азербайджанское отделение 1989

Албом 1



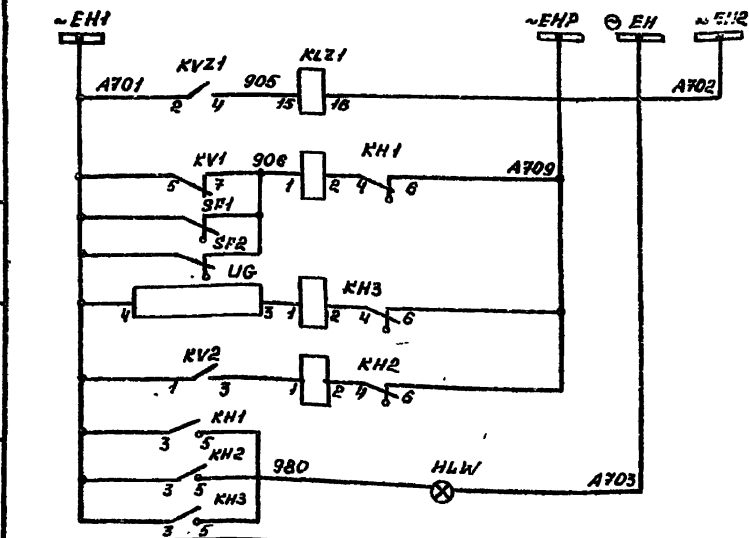
В схеме управления трансформатора Т1 (Т2)

Трансформатор напряжения рубильники и автоматы резисторы защиты от перенапряжений см. примеч.

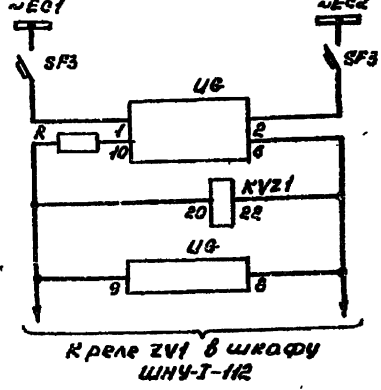
Реле сигнализации замыкающий на земле в сети 35 кВ

Шинки напряжения

Вольтметр с переключателем и реле контроля цепи трансформатора напряжения



Шинки сигнализации Реле-повторитель KVZ1 Неправильность цепей напряжения Неправильность зарядного устройства Земля в сети 35кВ Лампа указатель не поднят



Реле KV1 в шкафу ШНУ-1-12

Шинки и автомат Зарядное устройство Питание реле KVZ1 Контроль зарядного устройства

В схему защиты

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Шкаф ШНУ-1-12 трансформатора напряжения 35кВ	HLW1	Аматюра линза-белая	АС12015	220В	1	
	UG	Зарядное устройство	БПЗ-401	220В	1	
	RH1-KH3	Реле указательное	РЭУН-1450П	0,1А	3	
	KLZ1	Реле промежуточное	РП-18-74	220В	1	4/2
	KV1	Реле минимального напряжения	РН54/160	40-160В	1	
	KV2	То же	РН53/60Д	15-60В	1	
	KVZ1	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	РФНЗ-28-5	100В, 220В	1	
	PV1	Вольтметр	Э-365	35000/100В	1	
	SN1	Переключатель	ПКУЗ-116 исполн-Н800		1	
	R1-R4	Резистор	С5-35В	1кОм ±10%	4	см. примечание
	S1	Рубильник	Р-16	16А, 250В	4	в четырехполюсном исполнении
	S2	То же	Р-16	16А, 250В	2	в двухполюсном исполнении
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-3м	Ур=10А Уте=3,5Ур	1	БК-2П
	SF2	То же	АП50Б-2м	Ур=10А Уте=3,5Ур	1	БК-2П
	SF3	То же	АП50Б-2м	Ур=2,5А Уте=3,5Ур	1	
	R	Резистор	С5-35В	1кОм ±5%	1	

Необходимость установки резисторов R1-R4 для защиты от перенапряжений при самопроизвольных смещениях нейтрали уточняется при эксплуатации экспериментальным путем (см. информационное сообщение ОРГРЭС 9-8/67, Предотвращение самопроизвольных смещений нейтрали в сетях 3-220кВ)

407-03-538.89		33		
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления автоматикой и релейной защиты подстанций 35-110кВ на переменном оперативном токе				
Подстанция 110/35/6-10 кВ или 35/6-10 кВ				
Трансформатор напряжения 35 кВ				
Схема полная				
Энергосетьпроект Азербайджанское отделение 1989				
Копировала: Негасимова				
Формат А2				

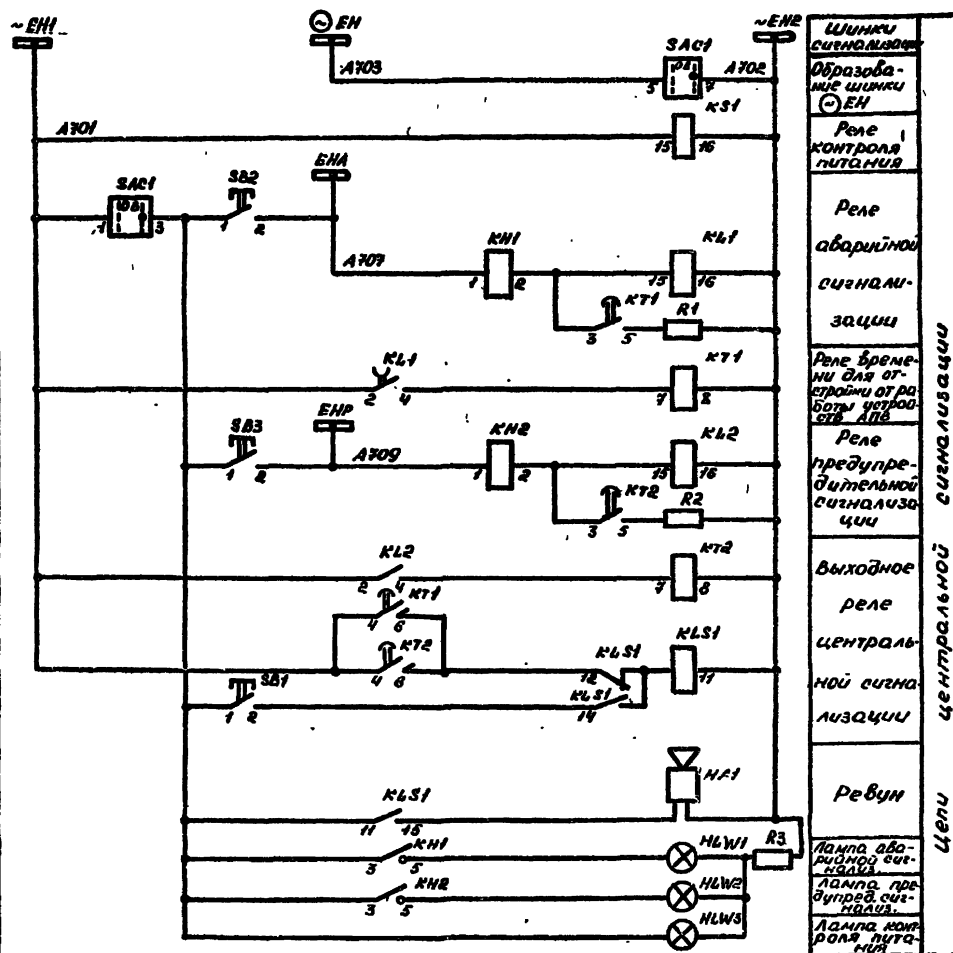
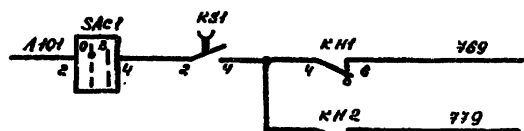


Схема выполнена на основании
чертежей №145,146 типовой рабо-
ты № 407-03-298-298 Горьковского
отделения института „Энерго-
сетьпроект“.

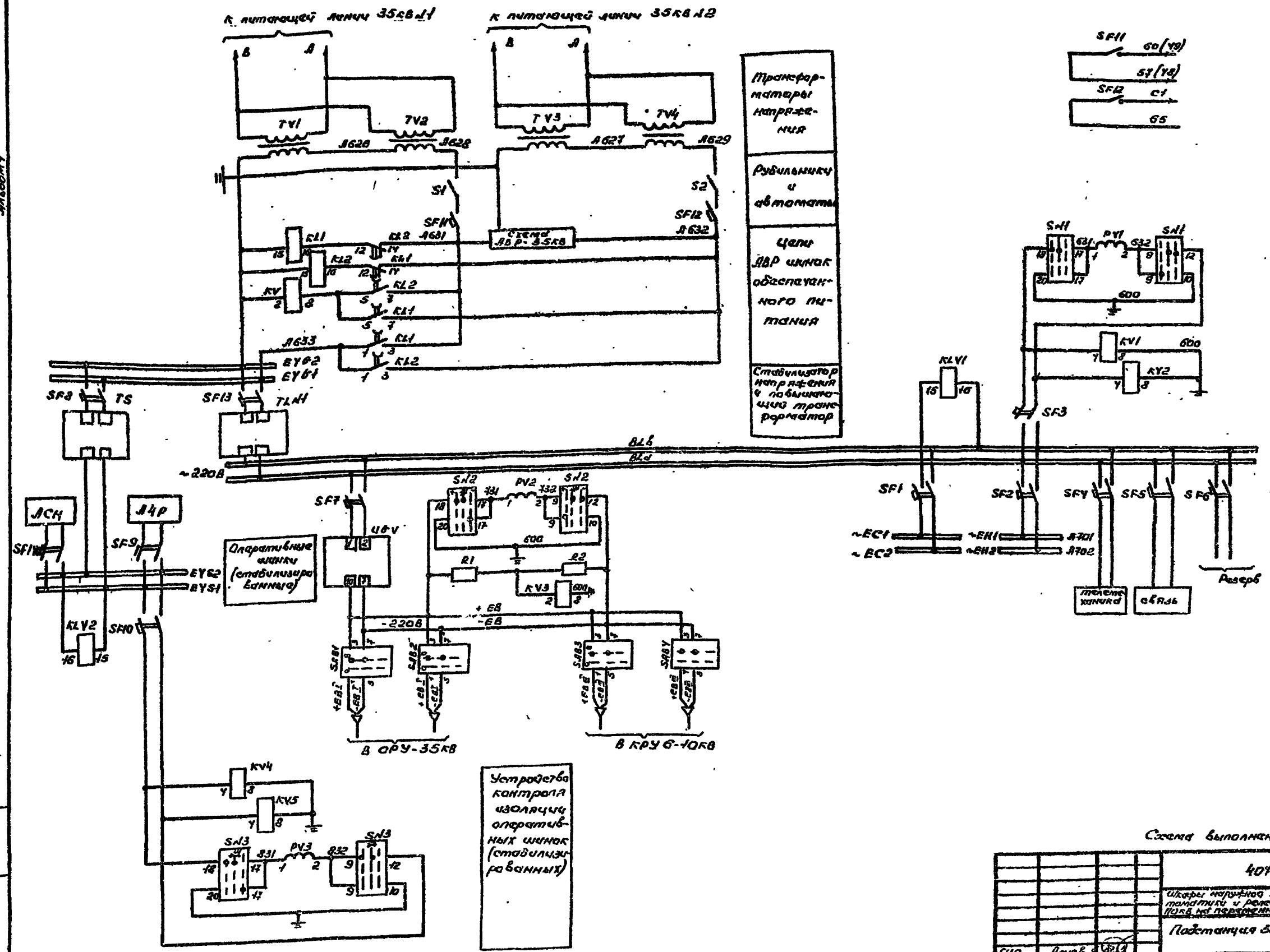
Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
HA1	РБУН	РБУН-220	220 В	1
HLW1... HLW3	Арматура ЛНЗД - белая	АС12015	220 В	3
КН1, КН2	Реле указательное	РЭНН-М503	0,16 А	2
KL1, K31	Реле промежуточное	РП18-94	220 В	2 1/2
KL2	Реле промежуточное	РП18-74	220 В	1 1/2
KL31	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-12	220 В	1
КТ1, КТ2	Реле времени	РВ-243	220 В	2
R1, R2	Резистор	С5-35В	2000Ω ± 5%	2
SAe1	Переключатель	ПМОФ30 исполн. - ПНН/В-42		1
SB1... SB3	Кнопка	КЕОН		3
R3	Резистор	С5-35В	1кΩ ± 5%	1



Аварийное отключение	Аппаратура телеизмерений
Неисправность	

			407-03-638.89	33
			Шкафы наружного установочного (ШНУ) управления, для помощники и релеционной защиты подстанции 35-10 кВ на переменном оперативном токе	
			Подстанция 35/6-10 кВ	(табл) Лист Листов
				19
Рисп	Алиев	С.Ф.		
Н.ком	Золотова	М.		
Нач.зр.	Золотова	М.	Центральная ртутная	Энергосетьтрехк.
Техни	Оруджалиба	М.	защита. Сл.м. полная	Азерб.областной Отеб.деп.м.к. Баку 1988

Вид сзади



Трансформаторы напряжения
Рубильники и автоматы
Цепи ЛАР и цепей одеспауакого питания
Стабилизатор напряжения и подпиточный трансформатор

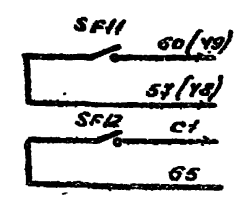


Схема
ЛАР ЛДР 35кВ

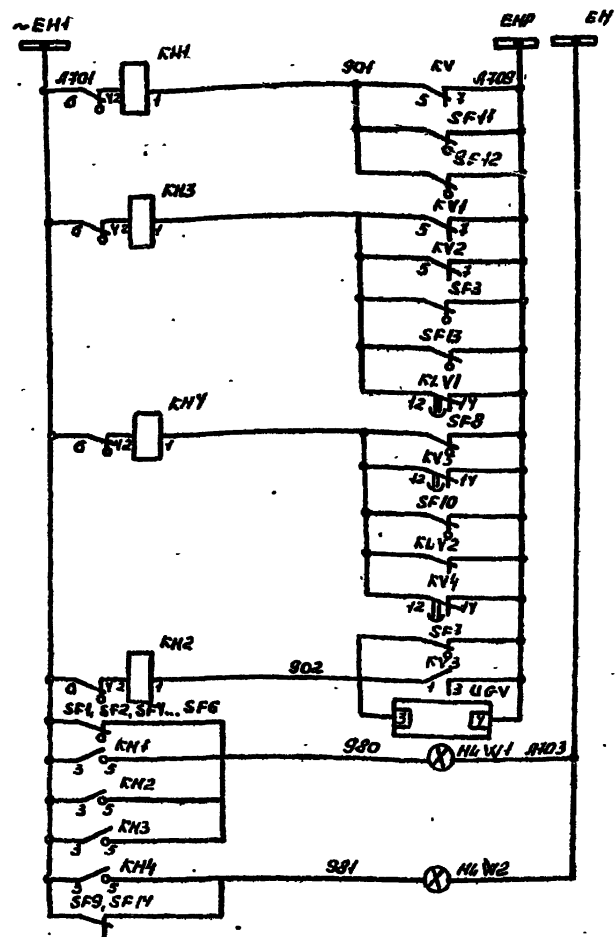
Устройство контроля изоляции оперативных шин (находящихся в работе)
Оперативные шины/находящиеся в работе
Вторичная цепь, устройство контроля изоляции шин
Первичная цепь

Схема выполнена на листе 20.21

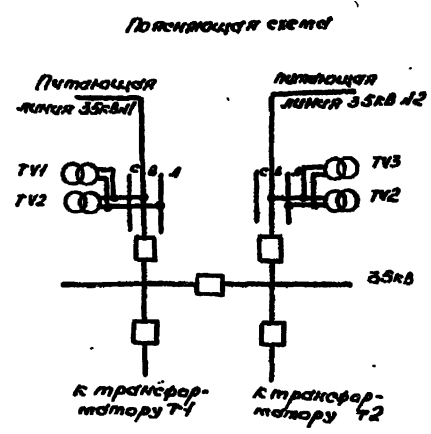
401-03-538.		33
Исх. на монтаж (или) управление автоматизации и релейной защиты подстанции 35-10кВ на территории предприятия		
Подстанция 35/10кВ		
Гип	Андреев	Лист 20
И.контр	Золотова	
И.пр.	Золотова	
И.пр.	Золотова	
Схема питания оперативных цепей и цепей одеспауакого питания		Энергоснабжение
Лист 20		Лист 20
23965-01		Копировать

Лист 20.21

Лист 1



Шкафы автоматов	
Напря- жения пита- ния	Опера- тиве- ные устройства (наста- вочные устройства)
Неисправность цепи	
Цепи сигнализации	
Питание опера- тивных устройств автоматов	
Литер- атура не поднять	
Описание автомата	



- Примечания.
- Вторичные обмотки тр-ров напряжения TV1, TV2 и TV3, TV4 соединены последовательно для получения на выходе напряжения 200В.
 - При изменении напряжения сети на выходе стабилизатора напряжения ст от 110 до 250В выходное напряжение стабилизатора отклоняется не более, чем на $\pm 1\%$ от номинального значения.
 - Схема выполнена на основании чертежей № 45, 46 типовой работы № 407-03-483.87 Горьковского отделения института "Энергосетьпроект".

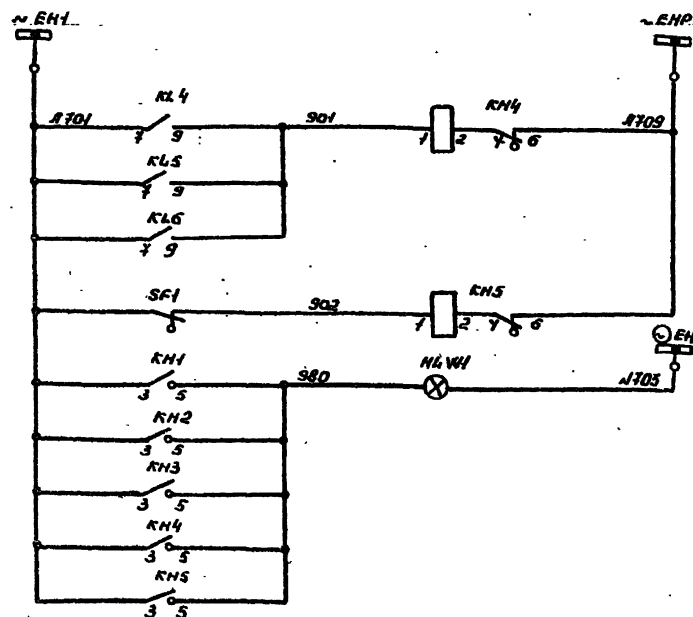
Перечень аппаратуры

Испол- нитель	Полное наименование аппаратуры	Тип	Техниче- ские харак- теристики	Кол- во	Приме- чание
Шкафы ШКУ-1-40	КВ1, КВ2	Реле промежуточное	РН18-94	220В	2 1/2
	КВ1	Мо фс	РН18-04	220В	1 1/2
	КВ3	Реле напряжения	РН-51	Ун = 100В	1
	КВ1, КВ2	Мо фс	РН-154/160	40-160В	3
	КН1-КН3	Реле указательное	РЗУН-1150Н	0,1В	3
	PV1	Вольтметр	Э-365	250В	1
	PV2	Мо фс	М-391	250В	1
	SN1-SN2	Переключатель	ПМОВ-Н5385/2-060		2
	SAB1-SAB4	Мо фс	ПМОВ-90-НН1/2-А42		4
	SF1	Автоматический выключатель	АН506-2Т	Ур = 4А	1 ВК = 2Н
Шкафы ШКУ-1-40	SF2	Мо фс	АН506-2Т	Ур = 3,5А	1 ВК = 2Н
	SF3-SF7	Мо фс	АН506-2Т	Ур = 3,5А	5 ВК = 2Н
	SF8-SF13	Мо фс	АН506-2Т	Ур = 6,3А	3 ВК = 2Н
	HLW1	Амперметр	АС-12015	220В	1
	TLN1	трансформатор	ОСН1-46	220/200В	1
	UGV	Блок питания	БП3-401	Ун = 220В	1
	R1, R2	Резистор	С5-35В	1кОм $\pm 5\%$	2
	S1, S2	Рубильник	Р-16	250В, 16А	2
	PS	Стабилизатор	С-0,28	Ун = 220В	1
	SF8	Автоматический выключатель	АК-63М	Ур = 0,6А	1 ВК = 2Н
Шкафы ШКУ-1-40	SF9-SF14	Мо фс	АК-63М	Ур = 0,6А	3 ВК = 2Н
	КВ1, КВ2	Реле напряжения	РН-154/160	40-160В	2
	КВ2	Реле промежуточное	РН18-04	220В	1 1/2
	PV3	Вольтметр	Э-365	250В	1
	SN3	Переключатель	ПМОВ-Н5385/2-060		1
	КН4	Реле указательное	РЗУН-1150Н	0,1В	1
	HLW2	Амперметр	АС-12015	220В	1
	TV1-TV4	трансформатор	НОМ-35	100В-1200В	4

Схема выполнена на листах 20, 21

407-03-538.89		33
Шкафы ШКУ-1-40 (или ШКУ-1-40) для питания аппаратуры и осветительных приборов		
Подстанция	35/6-10кВ	Лист 21
Состав	полная опера- тивная цепь и це- пей ОВР.	Энергосетьпроект Ленинградского бюро
Лист	21	Формат А1

Лист 1



Нецелесоу-
щность че-
пей пита-

Лампа
„Указ-
тель
не
подним

המלך המשיח

Схема выполнена на основании чертежей №124, 124 типовой работы №407-03-298 Горьковского отделения института „ Энергосетьпроект.“

Перечень документов

Материал	Наименование	Материал	Количество	Примечание
КН1, КН3	Реле указательное	РЭУ-В-130	0,016А	3
КН4, КН5	Модуль	РЭУ-В-130Н	0,1А	2
КЕ1, КЕ2	Реле времени	РВ-1	220В 100В	2
КТ1, КТ2	Реле времени	ВЛ-55	220В, 50Гц 1-100с	2
КВ1	Реле минимального напряжения	РН-54/60	40-80В	1
КЛ1, КЛ2	Реле промежуточное	РН16-72	220В	3
КЛ3	Модуль	РН18-92	220В	1
КЛ4, КЛ5, КЛ6	Модуль	РН-12	220В	3
З1, З2	Вспомогательное устройство	ВУ-3	~220В	2
СА1	Автоматический выключатель	АВ50Б-2мТ	Ур=2,5А Увр=3,5А	1
СА1	Переключатель	ПК33-16	Установка	1
САС1	Модуль	ПЕ-ОН	Установка	1
НЛW	Автоматический выключатель	АВ12015	220В	1
EL	Лампы накаливания		220В, 40Вт	1

Схема выполнена на листах 22,23

[illegible]

765-01 - Κομπροβάνς Ακταυός ψευδοτ ΑΔ

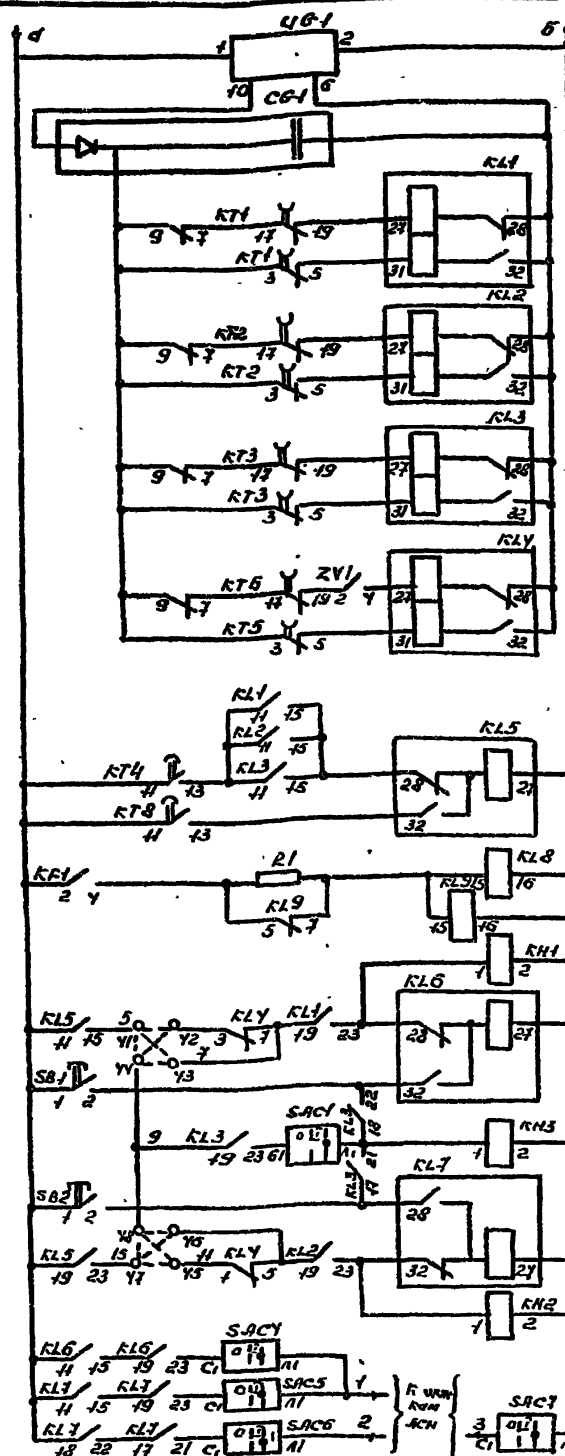
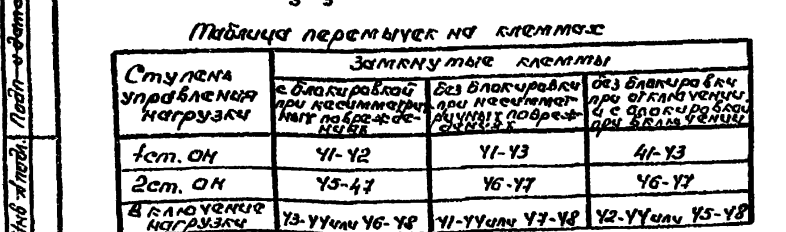
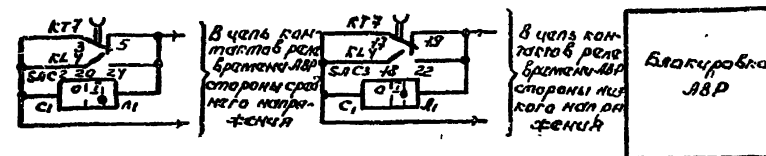
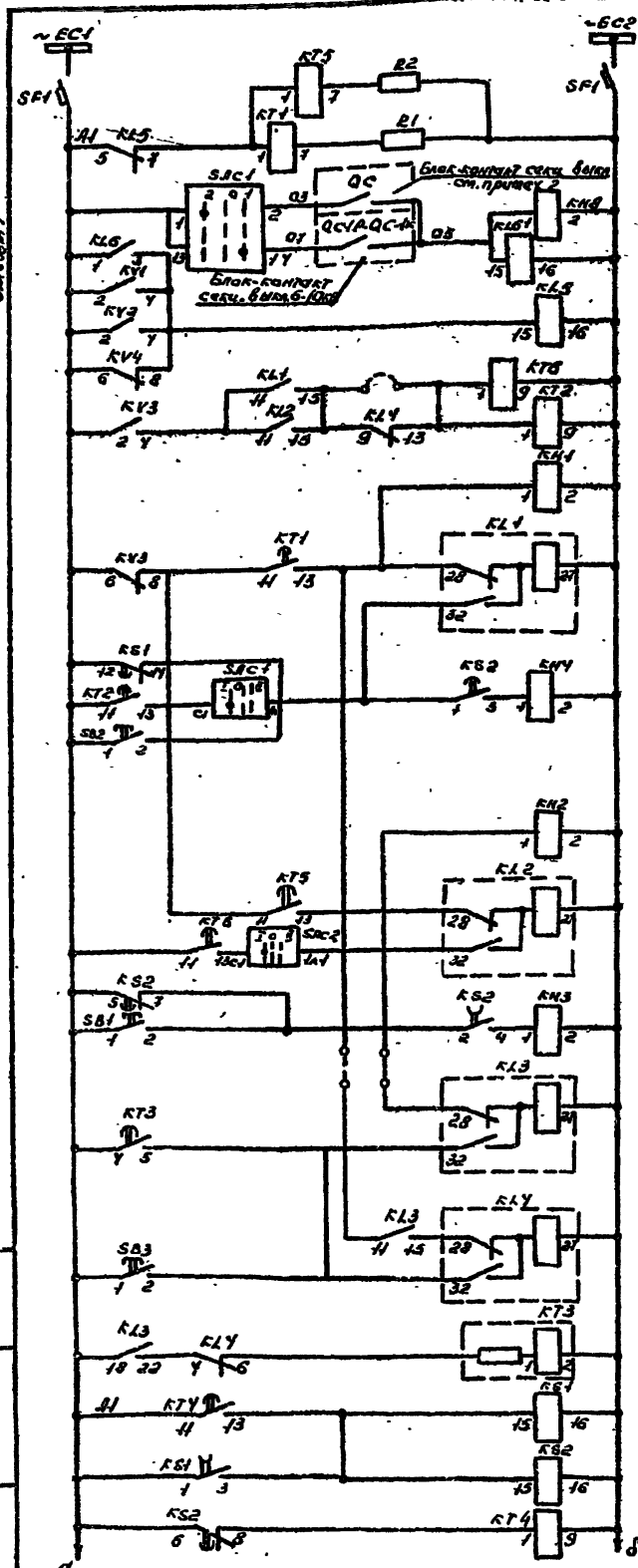


Схема выполнена на основании чертежей
№№ 20, 21 тупового раббота, инв. № 407.03.492.88
Уральского отделения ин-та „Энергостанпроект“.

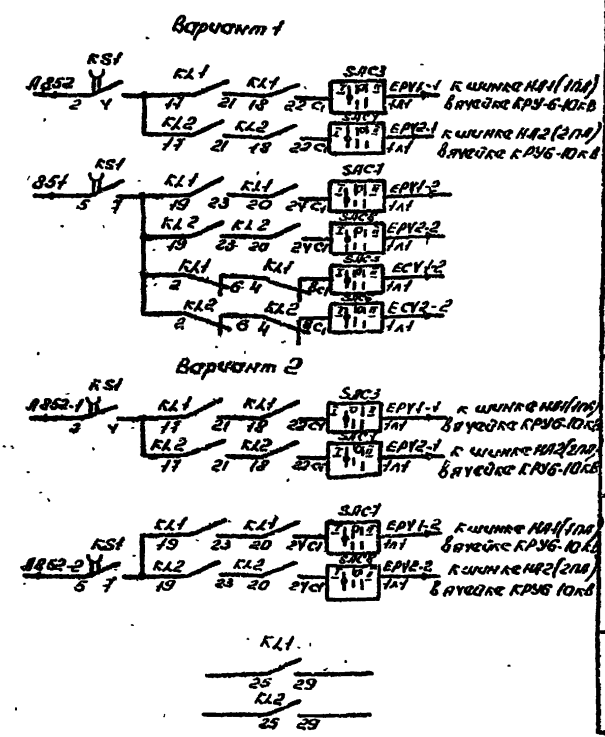
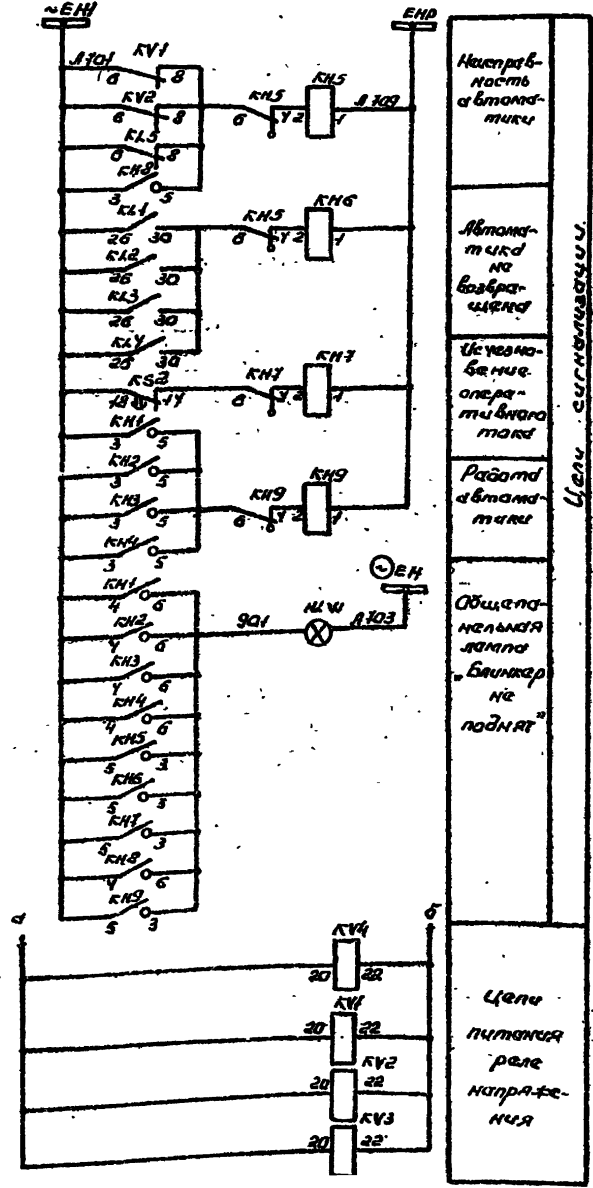
Блок питания		Посредств. реле
температура отключения нагрузки		
2-ступенная отключаемая нагрузка		
блочно-уменьш. нагрузки		
Реле блокировки при К.З.		
Реле фиксации положения поворота		
Повторитель реле уставки		
Реле отключения нагрузки (температура)		
Реле восстановления питания нагрузки		
Реле отключения нагрузки		
Выходные цепи отключаемая нагрузка		
Виды роб. 6-10-35 кВ		

Перечень аппаратуры					
наименование прибора	наименование	мод.	технические характеристики	кол.	примечание
KL1, KL4	Реле промежуточные	РН-8	220В	4	
KL5, KL7	Мо фс	РН-9	220В	3	
KL8, KL9	Мо фс	РН18-94	127В	2	2/4
KT1, KT3	Реле времени	РВ-03	220В, 10с	2	
KT2, KT3, KT4	Мо фс	РВ-03	220В, 20с	3	
КТУ, КТ8	Мо фс	РВ-01	220В, 3с	2	
КТ6	Мо фс	РВ-03	220В, 3с	1	
КН1, КН3	Реле ускорительное	РЗУИ-20-35У	220В	2	
КНУ, КН5	Мо фс	РЗУИ-11-120И	0,1А	2	
ZVI	Электронное реле на транзисторах	РЧНВ-28-5	100В, 220В	1	
R2, R3	Резистор	С5-358	3,3кОм ±5%	2	
R1	Мо фс	С5-358	2кОм ±5%	1	
SAC1-SAC7	Переключатель	ПВ1-16		7	
UB1	Блок питания	БП3-40А		1	
CB1	Блок конденсаторов	БК-403		1	
SB1, SB2	Кнопка	КЕОН		2	
KP.1	Реле частоты	РЧ-1	100В	1	
Z	Вспомогательная аппаратура	БЗ-3		1	
SF	Выключатель автоматический	АВ50Б-2м7	Ус=2,5А Усрс=3,5А	1	
HLW	Амперметр	АС12015	220В	1	

[illegible]



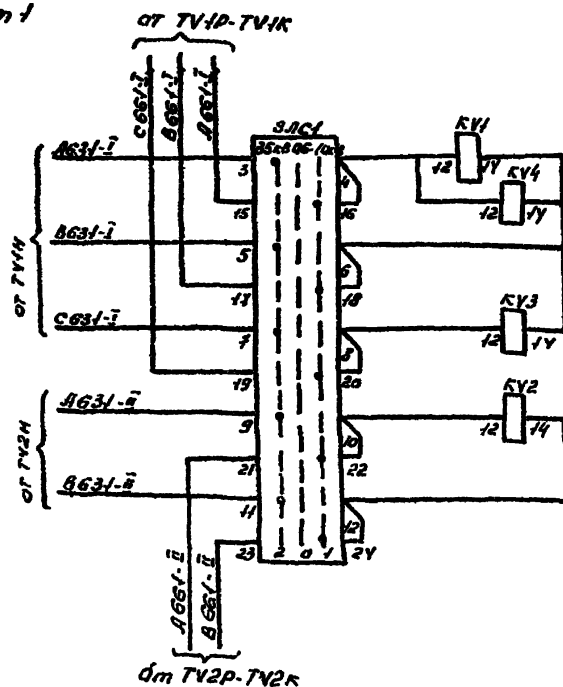
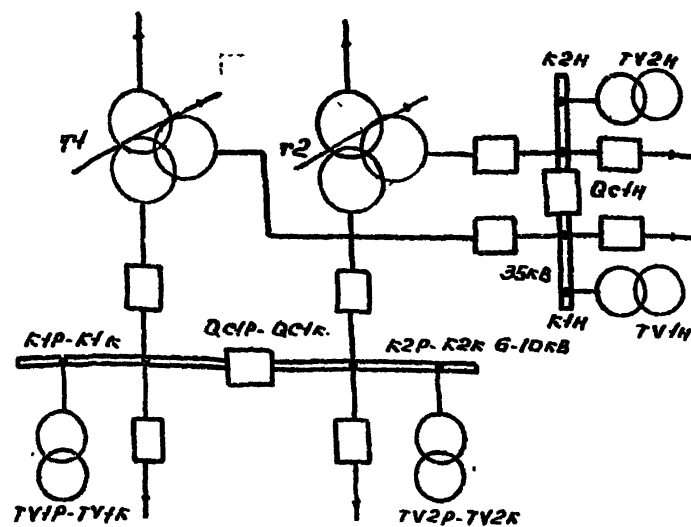
Штук автомат	
На отключе- ние	Цена пуск
На включе- ние	
1-ступенный управления нагрузкой	
2-ступенный управления нагрузкой	
Цены близко к от многостру- ной работы автомату- ку	
Возврат схемы в целостное положе- ние	
Реле кон- троля че- пей оператив- ного тока	



1. Вариант 1 дан для трехобмоточного трансформатора имеющего СН-35кВ и НН-6-10кВ
- Вариант 2 для двухобмоточного трансформатора с расщепленными обмотками 6-10кВ на НН
2. Для варианта 1 блок контактной секции выключателя 35кВ, QCTH"
- для варианта 2- блок контактной секции выключателя 6-10кВ, QC2P"- „ QC2K."

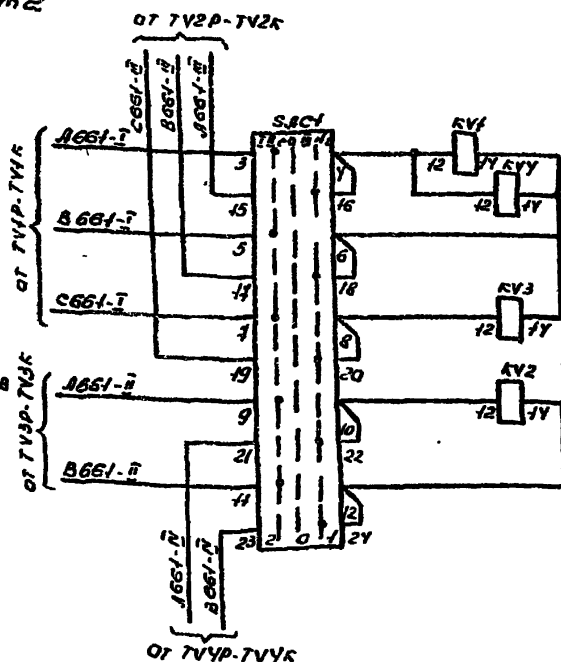
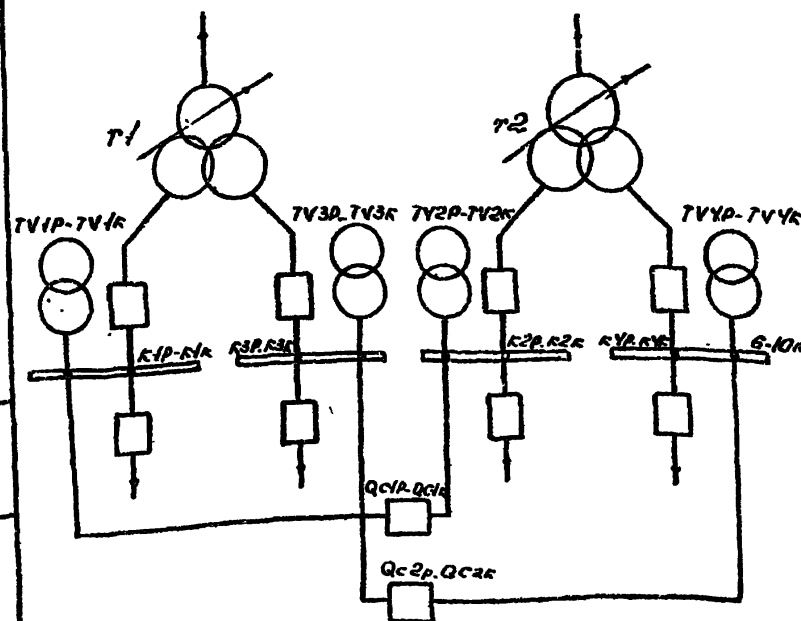
[illegible]

Вариант 1



на отключение	на отключение
на отключение	на отключение
на отключение	на отключение
на отключение	на отключение

Вариант 2



на отключение	на отключение
на отключение	на отключение
на отключение	на отключение
на отключение	на отключение

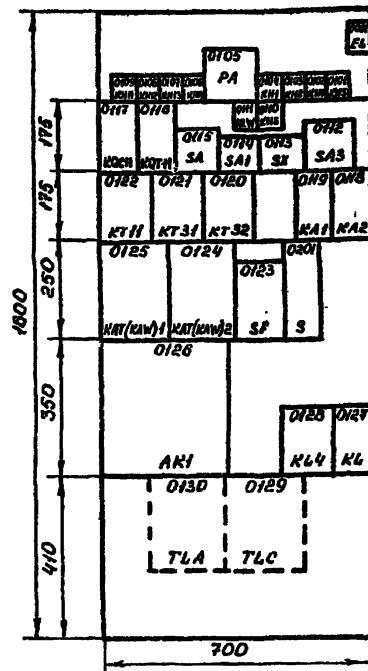
Перечень аппаратуры

Место установки аппаратуры	Обозначение по схеме	Наименование	Материал	Технические данные	кол.	Примечание
Установка аппаратуры на щите	K1H-K1K	Устройства	РЭУ-11-20-353У1	220В	4	
	K1H-K1K	Мощность	РЭУ-11-450У1	0,1А	4	
	K1H	Мощность	РЭУ-11-20-353У1	220В	1	
	K1H-K1K	Мощность	РП-9	220В	4	
	K1H-K1K	Мощность	РП-16-74	220В	2	2/4
	K1H	Мощность	РП-18-94	220В	1	4/1
	K1H	Мощность	РП-18-94	220В	1	2/3
	K1H-K1K	Мощность	РБ-01	220В, 30с	4	
	K1H-K1K	Мощность	ВЛ-50	30В, 10А, 10В, 10В	1	
	K1H-K1K	Мощность	РПН-15-28	40-100В	3	
	K1H-K1K	Мощность	РПН-15-25	15-37,5В	1	
	K1H-K1K	Мощность	РБ-01	220В, 3с	1	
	S1C1	Переключатель	ПКУ-116	Успех-6001	1	
	S1H-S1K	Кнопка	КБ-011	Успех-6002	3	
	S1F1	Выключатель автоматический	АВ-20М	2,5А, 30с, 35В	1	
	S1H-S1K	Переключатель	ПН-16/М2	Успех-6001	8	СКС-резерв
	R1, R2	Резистор	С5-35В	3,3кОм ± 5%	2	
	H1H	Аппаратура	АК-120/5	220В	1	

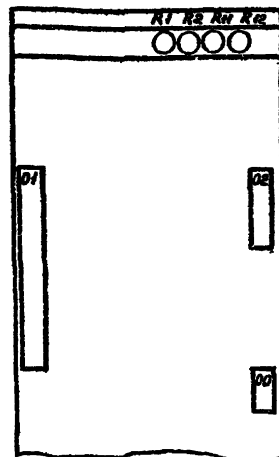
Сумма выходов на щит 25,26

407-03-538.89				ЭВ
Шкафы наружной установки (шк. упр. и др.)				
на установку аппаратуры				
Полученная 10/35/6-10АВ				
34/6-10АВ. Промышленная				
для автоматизации				
Отключение нагрузки				
при нарушении				
или, Сумма выходов				
УП	Аналог	ЭВ	ЭВ	ЭВ
Аналог	Аналог	ЭВ	ЭВ	ЭВ
Аналог	Аналог	ЭВ	ЭВ	ЭВ
Аналог	Аналог	ЭВ	ЭВ	ЭВ

Вид спереди



Вид сзади



1. Схема электрическая принципиальная полная - лист 29
2. Схема электрическая соединений рядов зажимов - лист 30
3. Полная схема электроотопления и электроосвещения - лист 63
4. Аппаратура КНН, КЛ 4, КТН, ЗЛ 1, ТЛ 4, ТЛ 6 используется только для однотрансформаторной подстанции, КРСН, КТЗ 1, КТЗ 2, Р 12 - только для двухтрансформаторной подстанции.
5. Модификация I - с реле АЗТ-Н. Модификация II - с реле РНТ-585

Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Трансформатор 35/6-10 кВ
02	Блокировка разъединителей
00	Общепанельные цепи

Перечень аппаратуры (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
30, 29	ТЛ 4, ТЛ 6	Трансформатор тока	ТР-0,66	5/5 А	2	с обрат.
	Р 1, Р 2	Резистор	С 5-358	680 Ом ± 5%	2	ной стороны
	Р 11, Р 12	То же	С 5-358	1 кОм ± 5%	2	панели
02	Оперативная блокировка разъединителей "НЗ"					
01	5	Рубильник	Р-16	250 В, 16 А	2	в общепанельном исполнении
00	Общепанельная аппаратура "ЕЛ"					
01	Е 6	Лампа накаливания		220 В, 40 Вт	1	
		Рамка малая			25	
		Рамка большая			5	

Перечень надписей в больших рамках

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0111	НЛW	В рамке под аппаратом	"Указатель не поднят"	
0112	SA3		"Управление Q3"	
0113	SX		"Дифференциальная защита"	
0114	SA1		"Выход ЛПВ на выключатель Q1"	
0115	SA		"Переключение цепей газовой защиты"	

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01		Трансформатор 35/6-10 кВ ... Т				
03	КН2	Реле указательное	РЗУН-Н-450Н	0,25 А	1	
09	КН1	То же	РЗУН-Н-450Н	0,5 А	1	
04, 01, 02	КН1, КН5, КН4	То же	РЗУН-Н-450Н	0,1 А	3	
07, 08	КН3, КН12	То же	РЗУН-Н-450Н	0,1 А	2	
10	КН6	То же	РЗУН-Н-450Н	0,05 А	1	
0,6	КН31	То же	РЗУН-Н-450Н	0,1 А	1	
16, 17	КРТН, КРСН	Реле промежуточные	РП 78-94	220 В	2	2/4
28	КЛ 4	То же	РП-341	220 В, 2,5+5 А	1	
27	КЛ	То же	РП 16-74	220 В	1	4/2
21	КТ31	Реле времени	РВ-245	... В	1	
20	КТ32	То же	РВ-245	100 В	1	
22	КТН	То же	РВ-248	220 В	1	
26	AK1	Комплект защиты	КЗ-36		1	
		Реле максимального тока КЛ1, КЛ2	РТ-140/...	... А	2	Входят
		Реле времени КТ	РВМ-12 или РВМ-13	...	1	в комплект
		Реле промежуточное КЛ1, КЛ2	РП-341	220 В, 2,5+5 А	2	защиты КЗ-36
19	КА1	Реле тока	РТ-140/...	... А	1	
18	КА2	То же	РТ-140/...	... А	1	
25, 24	КАТ(КАW)1, КАТ(КАW)2	Реле тока дифференциальное	РНТ-565	...	2	или АЗТ-Н
05	РА	Амперметр	Э-365	... /5 А	1	
14	SA1	Переключатель	ПН-16/4с		1	
13	SX	То же	ПВ1-16		1	
12	SA3	То же	ПКУЗ-116	Исполн. А2001	1	
15	SA	То же	ПКУЗ-116	Исполн. Ф2018	1	
23	SF	Автоматический выключатель	АП506-2 м	U _р =2,5 А U _т =3,5 В	1	ВК-2П
11	HLW	Аппаратура линия-белая	АС12015	220 В	1	

407-03-538.89

33

Шкафы наружной установки (ШНУ) управления автоматикой и релейной защиты подстанции 35/110 кВ на переменном оперативном токе

Шкаф ШНУ-Т-101 дифференциальная токовая защита и автоматика

чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры

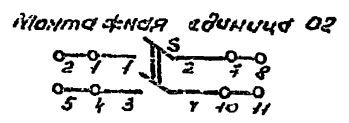
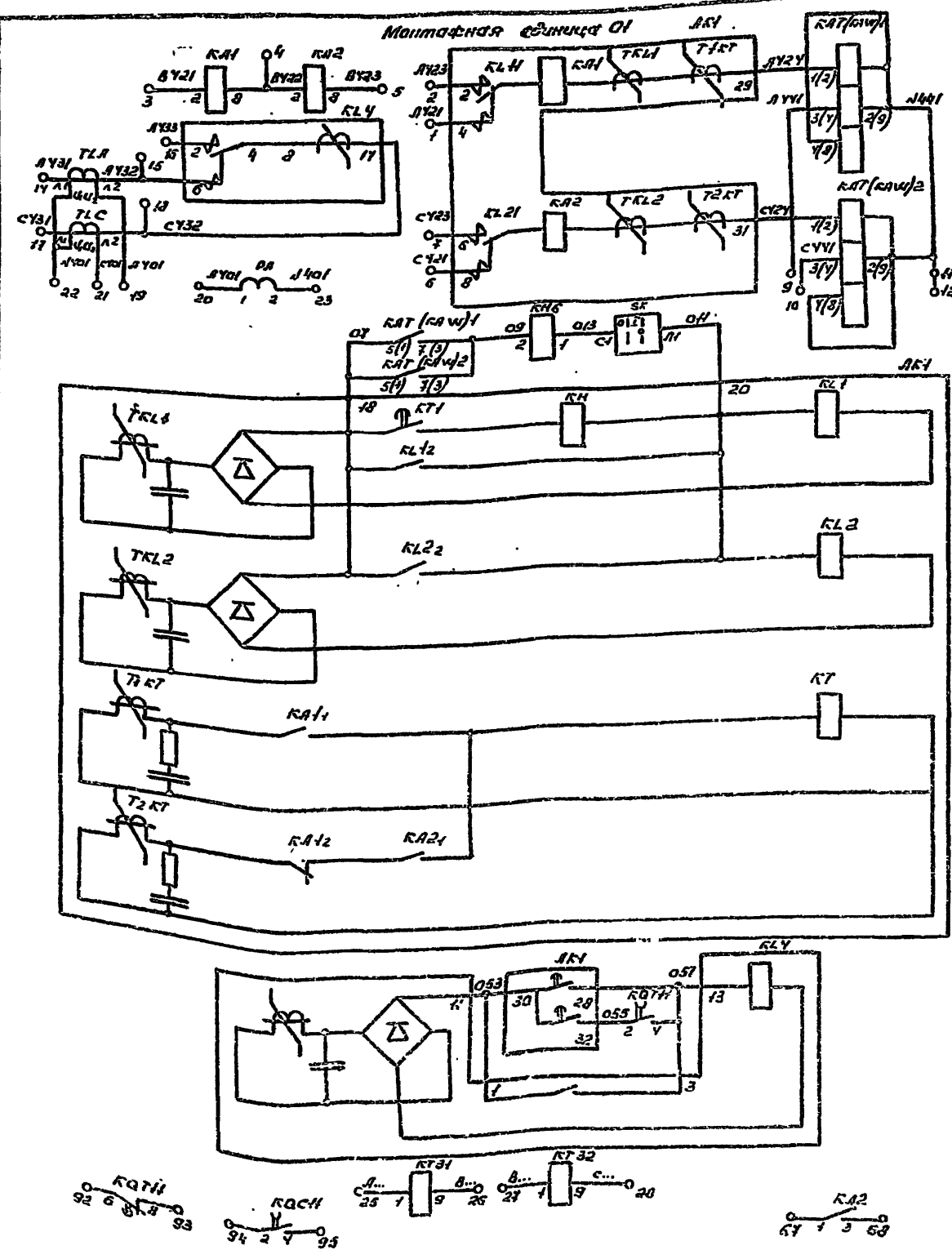
Энергосеть проект Азербайджанской Республики Баку

23345-01 Копировала: Нурагасимова Формат А2

Алюмин

Шкафы наружной установки

Учед. и разраб. / Проект и разработка



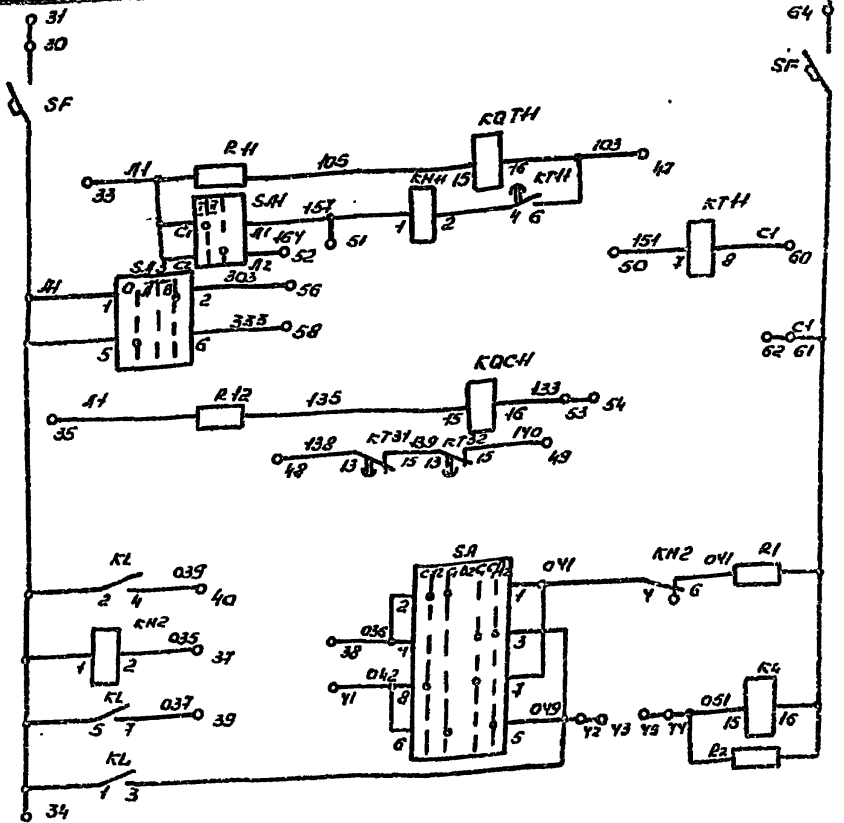
Токовые цепи

Оперативные цепи защиты

Центры напряжения

Коммутаты

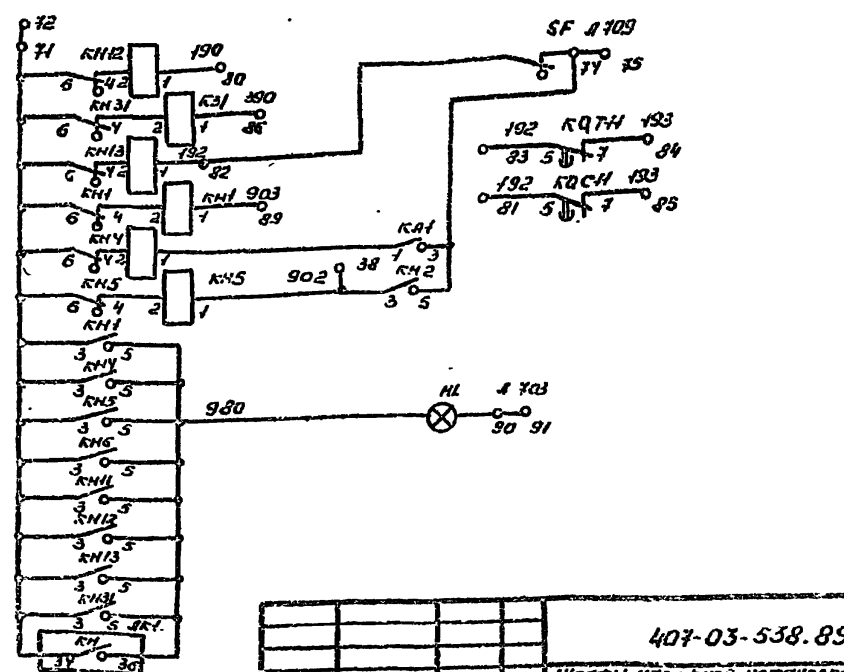
Оперативная блокировка разрядных катушек



Центры управления

Центры разрядной защиты

Центры сигнализации



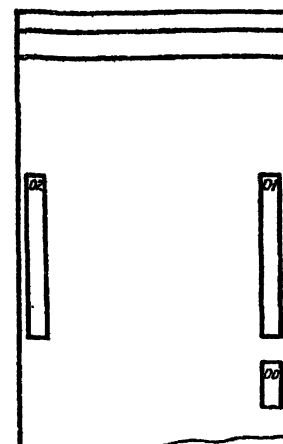
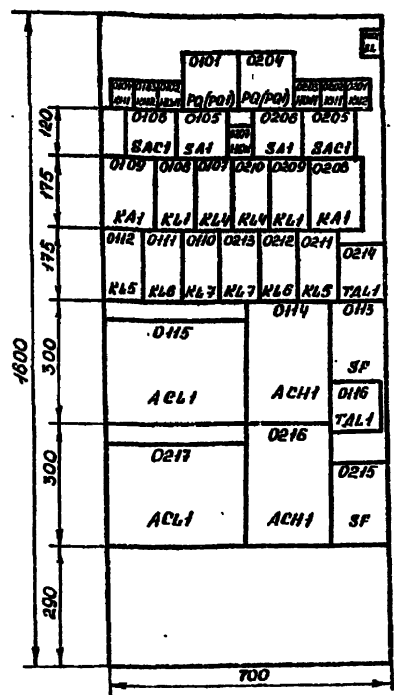
407-03-538.89		ЭЗ
Шкафы напряженной установки (ШНУ) управления, автоматизации и разрядной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном токе		схема лист
Шкафы ШНУ-1-101		лист
Дифференциальная токовая защита и автоматика		РН 29
Схема электрической принципиальной ПОЛ-100		Электротехнический отдел 1989
Лист 1		Лист 2

левая боковина

Правая боковина

Q2	оперативная блокировка разъединителей			"НВ"
0101	02к1	с 1		+ FBI
		с 2		+ FBI
		с 3		
0103	02к4	с 4		- FBI
		с 5		- FBI
		с 6		
0102	02к7	с 7		1801
		с 8		
		с 9		
0104	02к10	с 10		1802
		с 11		
		Н 12		
		Н 13		
		Н 14		
		Н 15		
		Н 16		
		Н 17		
		Н 18		
		Н 19		
		Н 20		
		Н 21		
		Н 22		
		Н 23		
		Н 24		
		Н 25		
		Н 26		
		Н 27		
		Н 28		
		Н 29		
		Н 30		
		Н 31		
		Н 32		
		Н 33		
		Н 34		
		Н 35		
		Н 36		
		Н 37		
		Н 38		
		Н 39		
		Н 40		
		Н 41		
		Н 42		
		Н 43		
		Н 44		
		Н 45		

Будь здоров



Номер	Наименование
01	Регулирование напряжения „Т1“
02	Регулирование напряжения „Т2“
00	Общепанельные цепи

Плановый номер отчета	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0107	НЛW	В рамке	"Указатель не поднят"	
0103 0202	НЛW1	под	"Регулирование блокиро- вано"	
0102 0204	КН1	аппа- ратом	"Неисправность устройства РПН"	
0101 0203	КН2		"Неисправность цепей регули- рования напряжения"	

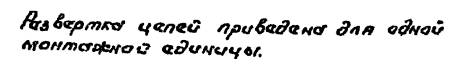
1. Схема электрическая принципиальная полная - лист 32
 2. Схема электрическая соединений рядов зажимов - лист 33
 3. Полная схема электроотопления и электроосвещения - лист 83.
 4. Указатель положения РQ устанавливается на панели для привода ПДП-4У, а указатель положения РQ1 и трансформатор с выпрямителем ТДЛ1 - для привода МЗ-4
- Модификация I - для привода ПДП-4У
Модификация II - для привода МЗ-4

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
02	01	Регулирование напряжения „Т1“ и „Т2“				
02 01	04 03	РН1, РН2	Реле указательное	РЭУН-14501	0,1 А	2
08	09	КА1	Реле тока	РТ-140/...	... А	1
09, 11 12, 13	08, 12 11, 10	KL1 KL5-KL7	Реле промежуточное	РП16-94	220 В	4 4/2
10	07	KL4	То же	РП18-94	220 В	1 2/4
04	01	Р0 (Р01)	Указатель положения (логометр)	УЛ-30 (ЛКМ)		1
17	15	АСЛ1	Блок автоматического регулятора напряжения	АРТ-III	220 В, 100 В	Компактн. с трансформатором см. примечание 4.
16	14	АСН1	Датчик тока		5 А	
16	16	ТАЛ1	Трансформатор с выпрямителя	В0001		
05	06	SAC1	Переключатель наладочный	ПКУЗ-116	исполн.-С2003	1
06	05	SA1	То же	ПКУЗ-116	исполн.-А0102	1
07	-	НЛW	Арматур линза-белая	ЛС 12015	220 В	1
03	02	НЛW1	То же	ЛС 12015	220 В	1
15	13	SF	Автоматический выключатель	АВ506-3МТ	Ур = 10 А Уотв = 3,5 Дж	1
00	Общепанельная аппаратура „ЕЛ“					
01	ЕЛ	Лампа накаливания		220 В, 40 Вт	1	
		Рамка малая			27	
		Рамка большая			7	

							407-03-538.89	33
							Шкафы наружной установки (ШНУ) управления автоматики и релейной защиты подстанции 35-10кВ на переключном оперативном пункте	
							Шкаф ШНУ-Т-102 Регулирование напряжения "ТИ" и "ТЭ"	Листов рп 31
ГПП	Амвс	Бель					Чертеж общего вида пачемы и перечню аппаратуры	Энергосетепроект Азербайджанское отделение ИФР
И.Конт.	Золотова	И						Сормит А2
Нах.гр.	Золотова	И						
Техник	Пасангушба	И						



Токовые
цены
и
цены
напряже-
ния



		407-03-532.89		33	
Шкафы напольные железобетонные (шкф) Углубления в фундаменте по расчетной длине 35-110 см					
по проекту 1939г. 1939г. 1939г.					
Шкаф шкф-1-102					
Регулирование напряжения 71 и "72"					
тип	материал	п/п	п/п	п/п	п/п
Н-шкф	Железобетон	1	32		
Н-шкф	Железобетон	2			
Н-шкф	Железобетон	3			
Состоит электротехническая принципиальная схема					
Электротехническая принципиальная схема					
1939г.					

23965-01

Κοινοδοσια Κολαυιδσ

Formant A2

Ряд зажимов на панели в шкафу

Изменение в ряду зажимов для прибора МЗ-У

БЗ	СЗЗ	И(ИЗ)13
Б4	МЗЗ	И(ИЗ)11
Б25	МЗ3	О(ОЗ)10
Б27	МЗ5	И(ИЗ)14
Б28	МЗ7	О(ОЗ)11

Левая боковина

02(01) Трансформатор - 172(1)	матер	И 1	02 11	02(09)02
Б...	И 2	02 12	02(09)03	
Б423	И 3	02 13	02(09)11	
И 441	И 4	02 14	02(09)12	
И...	И 5	02 15	02(09)13	
И...	С 6	02 16	02(09)14	
И...	С 7			
И 8	И 8			
И 9	И 9	02 17	02(09)15	
И...	И 10	02 18	02(09)16	
И 11	И 11			
И 12	И 12	02 19	02(09)17	
И 13	И 13			
И 14	И 14	02 20	02(09)18	
И 15	И 15			
И 16	И 16	02 21	02(09)19	
И 17	И 17			
И 18	И 18	02 22	02(09)20	
И 19	И 19			
И 20	И 20	02 23	02(09)21	
И 21	И 21			
И 22	И 22	02 24	02(09)22	
И 23	И 23			
И 24	И 24	02 25	02(09)23	
И 25	И 25			
И 26	И 26	02 26	02(09)24	
И 27	И 27			
И 28	И 28	02 27	02(09)25	
И 29	И 29			
И 30	И 30	02 28	02(09)26	
И 31	И 31			
И 32	И 32	02 29	02(09)27	
И 33	И 33			
И 34	И 34	02 30	02(09)28	
И 35	И 35			
И 36	И 36	02 31	02(09)29	
И 37	И 37			
И 38	И 38	02 32	02(09)30	
И 39	И 39			
И 40	И 40	02 33	02(09)31	
И 41	И 41			
И 42	И 42	02 34	02(09)32	
И 43	И 43			
И 44	И 44	02 35	02(09)33	
И 45	И 45			
И 46	И 46	02 36	02(09)34	
И 47	И 47			
И 48	И 48	02 37	02(09)35	
И 49	И 49			
И 50	И 50	02 38	02(09)36	
И 51	И 51			
И 52	И 52	02 39	02(09)37	
И 53	И 53			
И 54	И 54	02 40	02(09)38	
И 55	И 55			
И 56	И 56	02 41	02(09)39	
И 57	И 57			
И 58	И 58	02 42	02(09)40	
И 59	И 59			
И 60	И 60	02 43	02(09)41	
И 61	И 61			
И 62	И 62	02 44	02(09)42	
И 63	И 63			
И 64	И 64	02 45	02(09)43	
И 65	И 65			

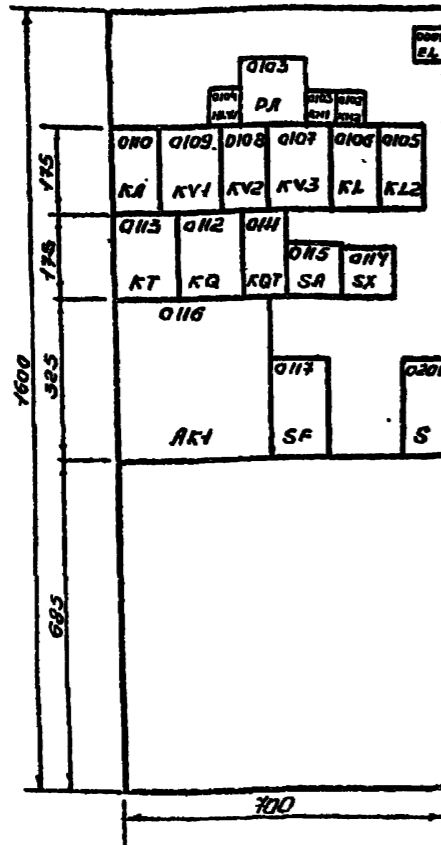
для прибора на пал-40

Только для монтажной единицы 02

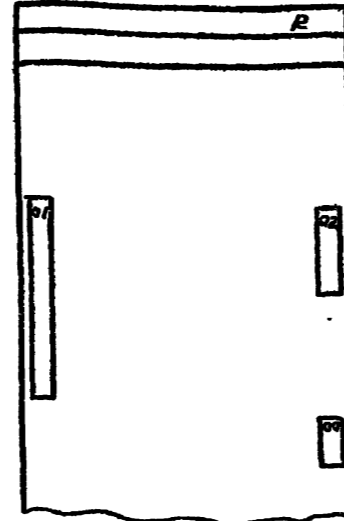
Ряд зажимов приведен для трансформатора Т2. (монт. единица 02); для трансформатора Т1. (монт. единица 01, правая боковина) ряд зажимов аналогичен.

407-03-538.89		33
Шкафы наружной установки (ШНУ), управления, автоматизации и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе		
Шкаф ШНУ-1-Ю2 Регулирование напряжения "Т1" и "Т2"		Страница 33
Схема электрическая соединений рядов зажимов		Лист 33
Гип	Алиев С.С.	
Н.конт.	Золотова Л.	
Нач.гр.	Золотова Л.	
Техник	Гасангалиев А.В.	
Энергосетьпроект Азербайджанский филиал		Формат А2

Вид спереди



Вид сверху



Перечень монтажных единиц.

Номер	Наименование
01	Линия 35кВ
02	Блокировка разъединителей
00	Общепанельные цепи.

Перечень надписей в больших рамках

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0104	HLW	В рамке под аппаратом	"Указатель не поднят"	
0115	SA		"Управление Q"	
0114	SX		"Вывод ятв"	

1. Схема электрическая принципиальная полная - лист 35.
2. Схема электрическая соединительный рядов зажимов - лист 36
3. Полная схема электроосвещения и электроосвещения.

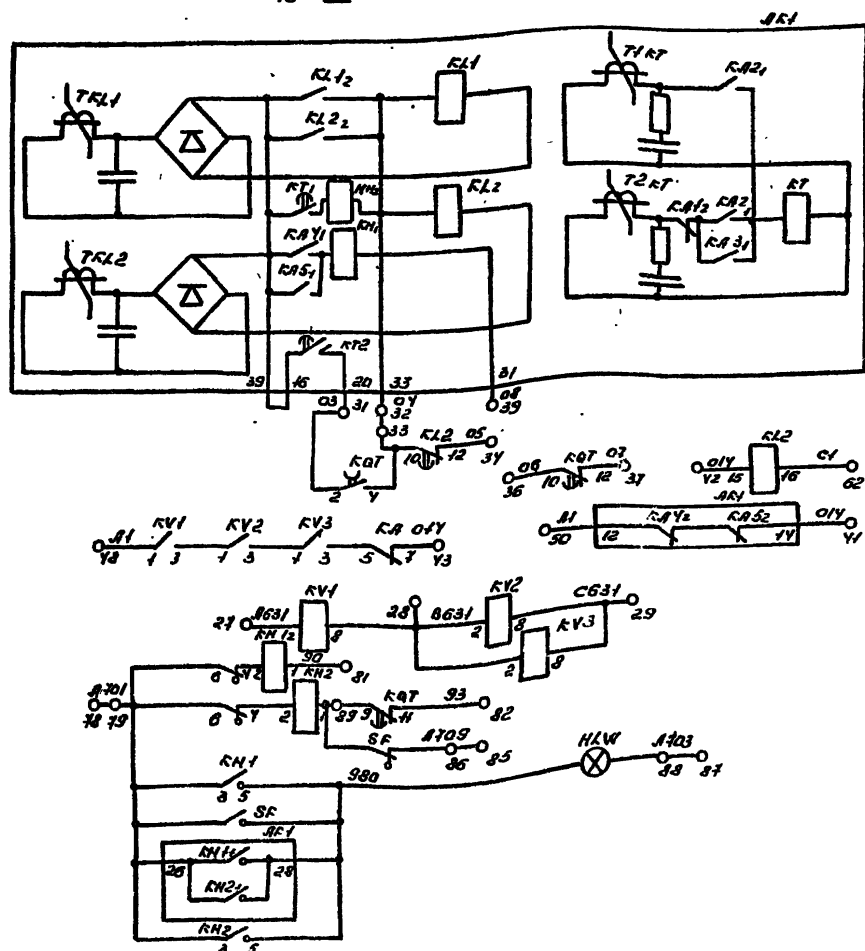
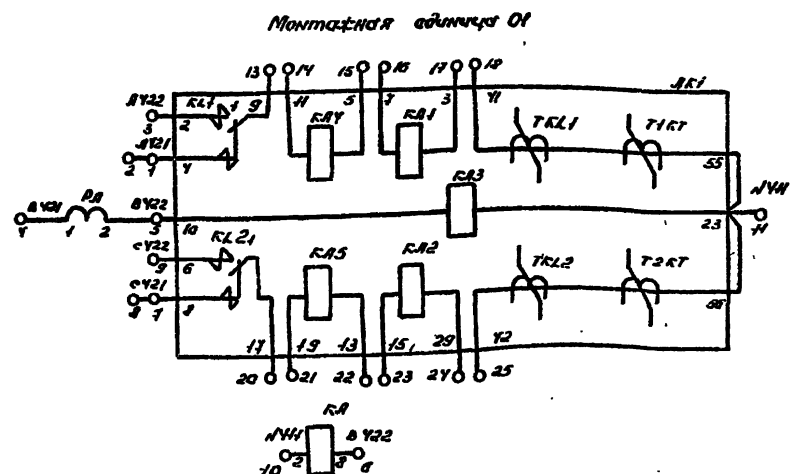
Перечень аппаратуры.

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Примечание
01		Линия 35кВ, W...H			
02. 01	КН1, КН2	Реле указательное	РЗУН-1450Н	0,1А	2
10	КА	Реле тока	РТ-140/	...А	1
07.09.09	КВ3, КВ2, КВ1	Реле напряжения	РН-53/602	16-60В	3
05.11	КЛ2, КЛ1	Реле пропускной способности	РП-18-94	220В	2 2/4
0,6	КЛ	Мофе	РП-16-74	220В	1 4/2
13	КТ	Реле времени	РВ-248	220В	1
12	КQ	Реле пропускной способности	РП-12	220В	1
16	ЯК1	Комплекс защиты	КЗ-37		1
		Реле максимального тока КН1, КН2, КН3	РТ-140/	...А	3 Входят
		Мофе КА4, КА5	РТ-140/	...А	2 "ЯК1"
		Реле времени	РВМ-12	4сек	1
03	РА	Амперметр	Э-365	.../5А	1
17	SF	Автоматический выключатель	АВ506-2МТ	Ур=2,5А Сок=3,5Ур	1 ВК=2П
14	SX	Переключатель	ПП1-16/40		
15	SA	Мофе	ПКУЗ-116 установка А=2001		1
	Р	Резистор	С5-35В	1кОм ±5%	1
04	HLW	Амперметр линейный	АС12015	220В	1
02		Оперативная блокировка разъединителей "НВ"			
01	S	Рудильник	Р-16	250В, 16А	1 6 2х полюсов
00		Общепанельная аппаратура "EL"			
01	EL	Лампа накаливания		220В, 40Вт	1
		Рамка малая			16
		Рамка большая			3

407-03-538.89 33

Шкафы, наружной установки (ШНУ) управления, автоматики и релейной защиты, подстанции 35-110кВ на переменном оперативном токе.	Шкафы ШНУ-1-103	Максимальная токовая защита и автоматика линии 35кВ	Учет общего ввода панели и перечень аппаратуры	Энергосетьпроект Изобретательское отделение 1989
ГЛА Алчев	Н.Кант Золотов	Н.Кант Золотов	Р.Кант Золотов	
состав	лист	лист	лист	
РП	34			

23.05-07 Копировано: Копировано формат А2

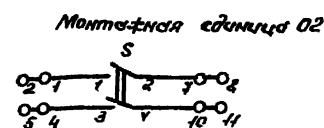
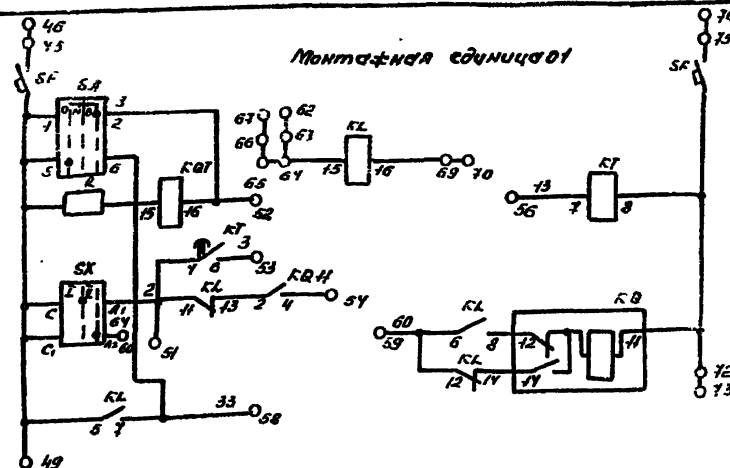


Мокшан
целу
здравств
и
успешену

Оперативные
цели
защиты

Цепи
напря-
ния

Целу
сигналу-
вату.



Целу
автомоб-
илу

**Оперативная
блокировка
различных
тел.**

[illegible]

Левая боковина

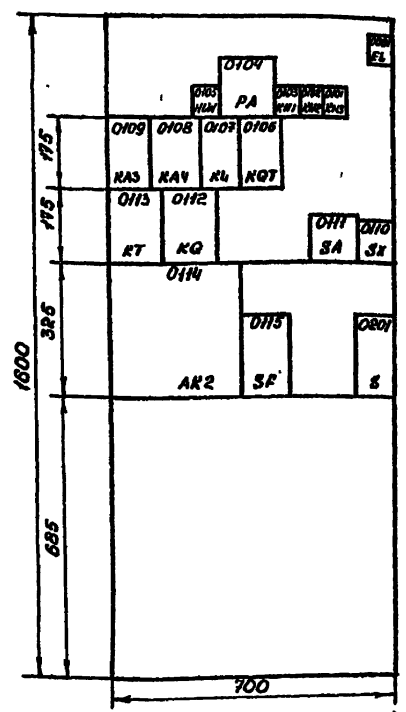
01	ЛУННАЯ	W...N
	35 №6	
A 421	c 1	01x1 1604
A 421	c 2	
A 422	U 3	01x3 1602
B 421	U 4	01x4 0501
B 422	c 5	01x5 0302
B 422	c 6	01x6 1008
C 421	C 7	01x7 1608
C 421	c 8	
C 422	U 9	01x9 1606
N 411	C 10	01x10 1002
N 411	C 11	01x11 1611
	H 12	
	C 13	01x13 1609
	C 14	01x14 1611
	C 15	01x15 1605
	C 16	01x16 1607
	C 17	01x17 1603
	C 18	01x18 1641
	H 19	
	C 20	01x20 1611
	C 21	01x21 1619
	C 22	01x22 1613
	C 23	01x23 1615
	C 24	01x24 1629
	C 25	01x25 1642
	H 26	
A 631	U 27	01x27 0802
B 631	U 28	01x28 0702
C 631	U 29	01x29 0708
	H 30	
03	H 31	01x31 1620
04	C 32	01x32 1633
04	C 33	01x33 0510
05	C 34	01x34 0512
	H 35	
06	H 36	01x36 1110
07	H 37	01x37 1112
	H 38	
08	H 39	01x39 1641
	H 40	
014	C 41	01x41 1614
014	C 42	01x42 0515
014	C 43	01x43 1002
	H 44	
~EC1	C 45	01x45 11
	C 46	
	H 47	
A1	C 48	01x48 0901
A1	C 49	01x49 1501
A1	C 50	01x50 1612
2	H 51	01x51 14x1
3	C 52	01x52 1502
3	C 53	01x53 1306
11	C 54	01x54 1204
	H 55	
12	H 56	01x56 1307
	H 57	
33	H 58	01x58 1506
60	H 59	01x59 0806
64	H 60	01x60 14x2
	H 61	
EDF1	C 62	
EDF1	C 63	
EPF2a	C 64	01x64 0615
EPF2a	C 65	
EPF2b	C 66	
EPF2b	C 67	
	H 68	
EAF	C 69	01x69 0816
EAF	C 70	
	H 71	
C1	C 72	01x72 11
C1	C 73	
	H 74	
~EC2	C 75	01x75 11
~EC2	C 76	
	H 77	
~EHIA701	C 78	
~EHIA701	C 79	01x79 0106
	H 80	
90	H 81	01x81 0201
93	H 82	01x82 1111
EHAA707	C 83	
EHAA707	C 84	
EHAA709	C 85	
EHAA709	C 86	01x86 11
⊙EHAA703	C 87	
⊙EHAA703	C 88	01x88 04
	H 89	
	H 90	

Правая боковина

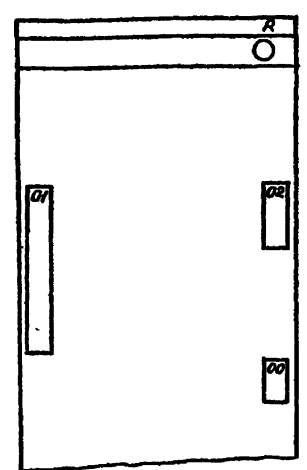
02	Оперативная благуровка разъединитель лео		"ЕБ"
0101	02x1	с 1	+ЕБ 7
		с 2	+ЕБ 7
		с 3	
0103	02x4	с 4	-ЕБ 7
		с 5	-ЕБ 7
		с 6	
0102	02x7	с 7	1801
		с 8	1801
		с 9	
0104	02x10	с 10	1802
		с 11	1802
		с 12	
		с 13	
		с 14	
		с 15	
		с 16	
		с 17	
		с 18	
		с 19	
		с 20	
		с 21	
		с 22	
		с 23	
		с 24	
		с 25	
		с 26	
		с 27	
		с 28	
		с 29	
		с 30	

[illegible]

Вид спереди



Вид сзади



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Линия 35 кВ
02	Блокировка разъединителей
00	Общепанельные цепи

Перечень надписей в больших рамках

Панельный номер аппарата	Позиционный обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0105	HLW	В рамке под аппаратом	"Указатель не поднят"	
0111	SA		"Управление Q"	
0110	SX		"Выход АРВ"	

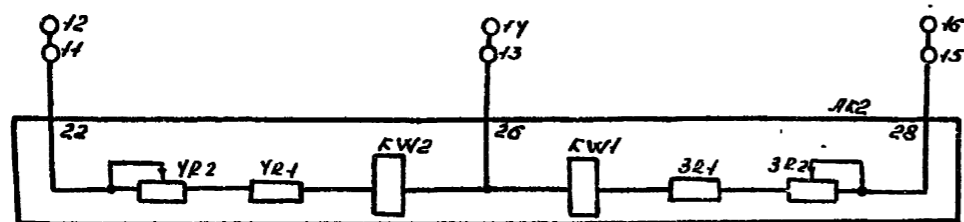
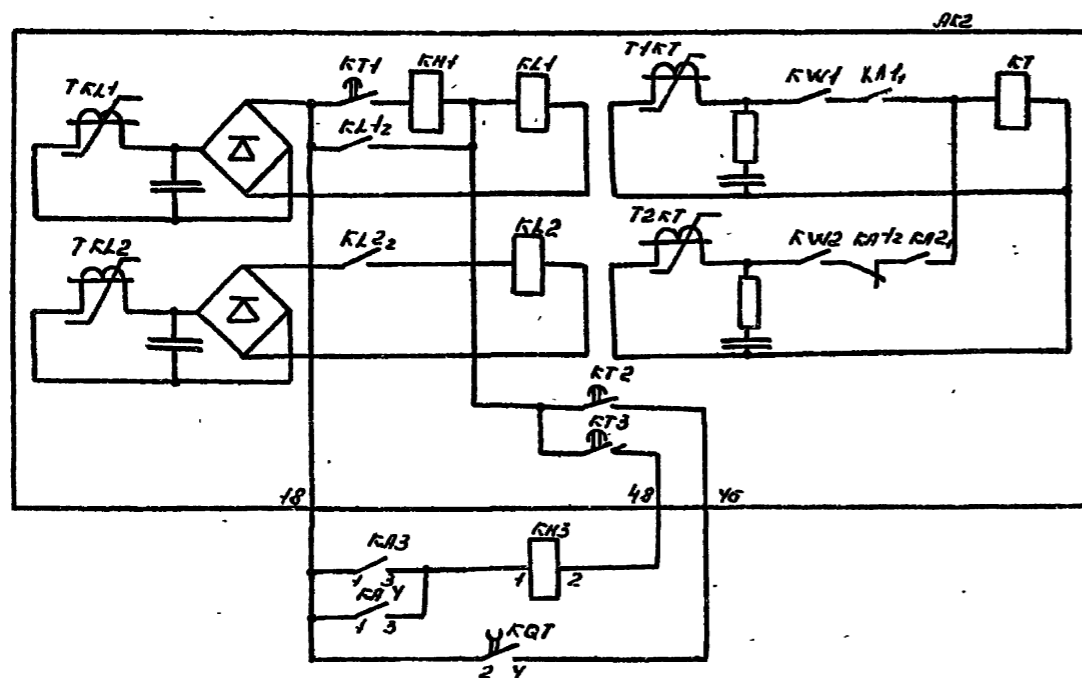
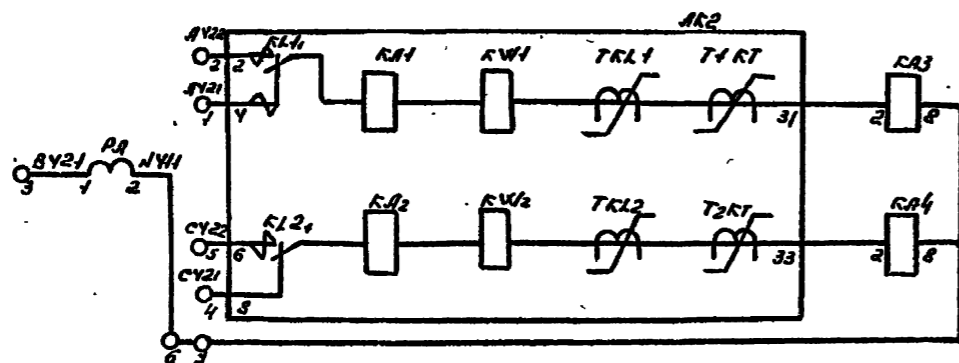
- 1. Схема электрическая принципиальная полная - лист 38.
- 2. Схема электрическая соединений рядов зажимов - лист 39.
- 3. Полная схема электроотопления и электроосвещения - лист 63.

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционный обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
01		Линия 35 кВ "W...H"				
04	PA	Амперметр	Э-365	... /5A	1	
01	KN3	Реле указательное	РЭУН-114521	0,05A	1	
03,02	KN1,KN2	То же	РЭУН-114521	0,1A	2	
09,08	KA3,KA4	Реле тока	РТ-140/...	... A	2	
06	KQT	Реле промежуточное	РП-18-94	220В	1	2/4
13	KT	Реле времени	РВ-248	220В	1	
14	AK2	Комплект защиты	КЗ-38	220В	1	
		Реле накопительного тока KA1, KA2	РТ-140/...	... A	2	Входят в АК2
		Реле мощности KW1, KW2		... A	2	
		Реле времени KT	РВМ-12	... сек	1	
12	KQ	Реле промежуточное	РП-12	220В	1	
15	SF	Автомат	АП506-241	Ур=2,5А Iотс=3,5А	1	ВК-2П
10	SX	Переключатель	ПП-16/40		1	
11	SA	То же	ПК43-116	исполн А-2001	1	
—	R	Резистор	С5-35В	1кОм ± 5%	1	
05	HLW	Арматура линза-белая	ЛС-12015	220В	1	
07	K4	Реле промежуточное	РП-16-74	220В	1	4/2
02		Оперативная блокировка разъединителей "НВ"				
01	S	Рубильник	Р-16	250В, 16А	1	В двух полюсном исполнении
00		Общепанельная аппаратура "EL"				
01	EL	Лампа накаливания		220В, 40Вт	1	
		Рамка малая			14	
		Рамка большая			3	

407-03-538.89	33
Шаг 1: Наружная установка (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанции 35-110 кВ на переменном оперативном токе	Шаг 2: Лист Листов
Шаг 3: Шкаф ШНУ-1-104	РП 37
Шаг 4: Двухступенчатая максимальная токовая направленная защита и автоматика линии 35 кВ	
Шаг 5: Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры	Энергосеть проект Азербайджанское отделение 1989 Баку

Монтажна единица 01

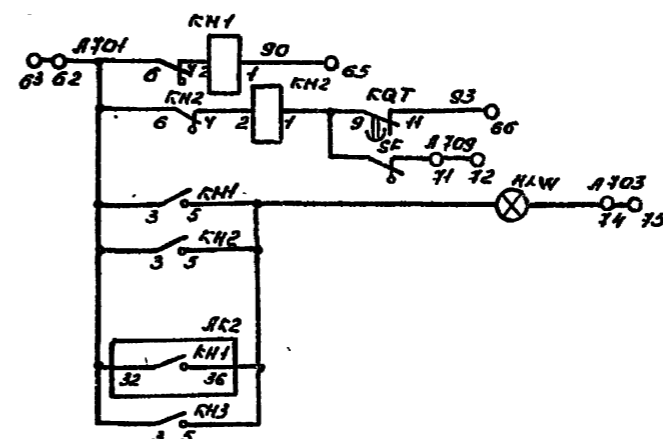
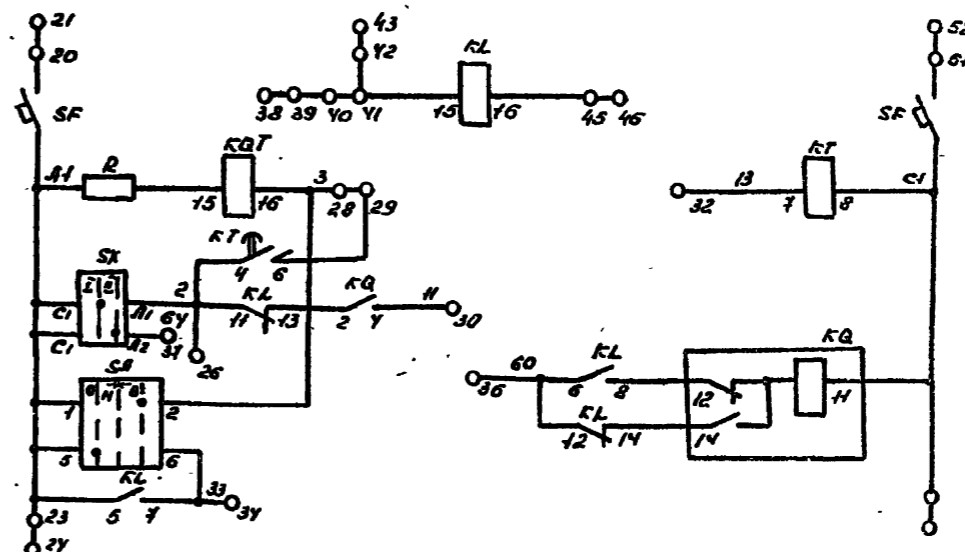


Маховые
цепы
звучать
и
измерения

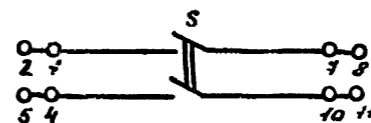
Оператив-
ные це-
ны
защиты

Цены
напряже-
ния эс-
шеты

МОНТАЖНАЯ СЛУЖБА ОТ



МОНТАЖНАЯ СЛУЖБА 02



ՀԱՅ
ԺՈՒՅՈՒՄՆԱԿԱՆ
ԸՆ

Цены
сумму изд-
ддд

Оперативная
область
различия

[illegible]

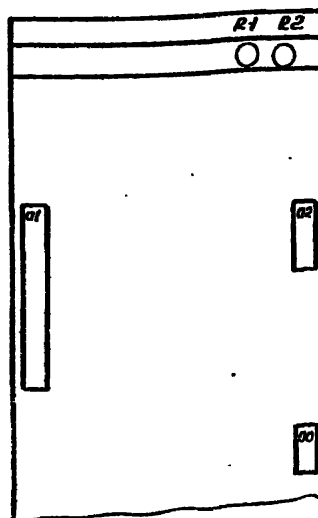
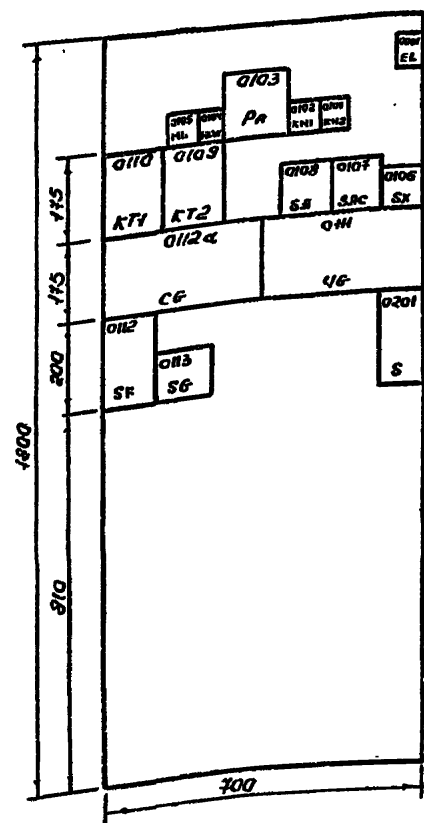
Левая боковина

Правая боковина

02	Оперативная бюккировка разъединителей		НД"
0101	02x1	с 1	+ЕВТ
		с 2	+ЕВТ
		Н3	
0103	02x4	с 4	-ЕВТ
		с 5	-ЕВТ
		Н6	
0102	02x7	с 7	1601
		с 8	1601
		Н9	
0104	02x10	с 10	1602
		с Н	1602
		Н12	
		Н13	
		Н14	
		Н15	
		Н16	
		Н17	
		Н18	
		Н19	
		Н20	
		Н21	
		Н22	
		Н23	
		Н24	
		Н25	
		Н26	
		Н27	
		Н28	
		Н29	
		Н30	

[illegible]

Буд сзадѣ



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Автоматика линии 35 кв
02	Блокировка разъединителей
00	Общепанельные цепи

Перечень надписей в больших рамках.

Понимать назв. по- мер ал- парам	Позиция нос. об- значения по схеме	Место надписи	Текст надписи	При- меча- ние
0104	HLW	В рамке под спла- ватом	„Указатель не поднят“	
0105	HL		„Контроль разряда“	
0107	SAC		„Переключатель режима“	
0108	SA		„Управление Q“	
0106	SH		„Вывод ЛВР“	

1. Схема электрическая принципиальная полная — лист 41
2. Схема электрическая соединений рядов зажимов — лист 42
3. Полная схема электроотопления с электрообогревателями — лист 69

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение на схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол	Примечание
01	Автоматика (АР) линии 35кВ „W...H“					
02.01	КН1, КН2	Реле указательное	РЭУ11-11450	0,1А	2	
10	КТ1	Реле времени	РВ-235	100В	1	
09	КТ2	То же	РВ-235	220 В	1	
03	РА	Амперметр	Э-365	... / 5А	1	
07	САС	Переключатель	ПКУЗ-116 исполн.-С2001		1	
06	СХ	То же	ПВ1-16		1	
08	СА	То же	ПКУЗ-116 исполн.-А2001		1	
12	СФ	Автоматический выключатель	АН506-2мт	Ур = 2,5А Iотс = 3,5Зр	1	БК = 2п
05, 04	НЛ, НЛW	Аппаратура линза-балла	АС-12015	220В	2	
13	СГ	Блок испытательный	БЦ-4		1	
11	УГ	Блок питания	БПЗ-401		1	
12а	СГ	Блок конденсаторов	БК-401	400В; 40мкФ	1	
	Р1	Резистор	С5-35В	1кОм ± 5%	1	С обратной стороны панели
	Р2	То же	С5-35В	3кОм ± 5%	1	
02	Оперативная блокировка разъединителей „НВ“					
01	С	Рубильник	Р-16	250В, 16А	2	Возвращаемая цепь - КСНУ
00	Общепанельная аппаратура „ЕЛ“					
01	ЕЛ	Лампа накаливания		220В, 40Вт	1	
		Рамка малая			10	
		Рамка большая			5	

[illegible]

• 242/5-127

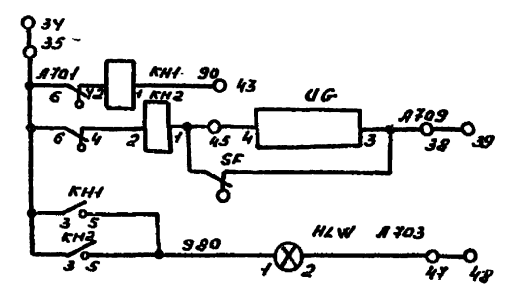
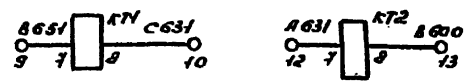
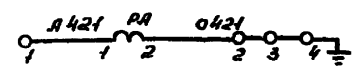
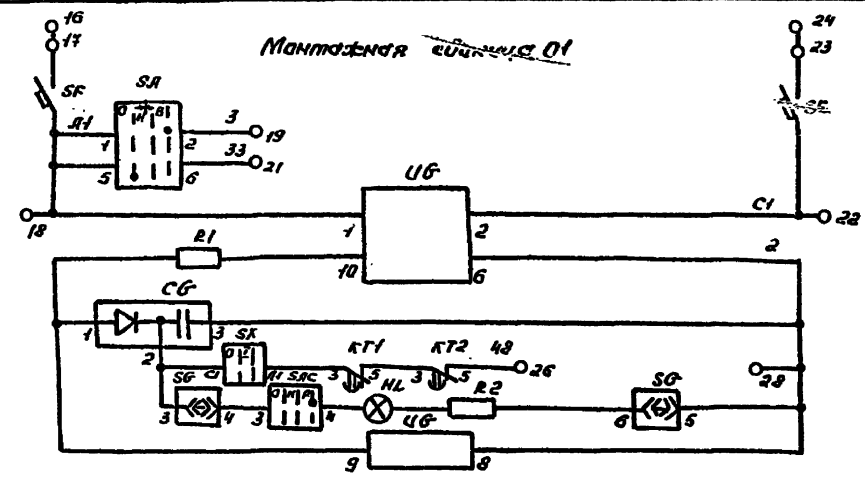
Κατασκευάσατε: Καταψύστε

формати №2

Ув. и подл. подл. и подл.	Ув. и подл. и подл.
---------------------------	---------------------

7070. v. 20m

Монтажная единица 01

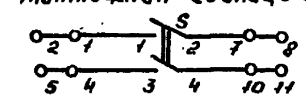


Оперативные цепи

Диметр
Цепи напряжения

Цепи сигнализации

Монтажная единица 02



Оперативная блокировка разрядника

Учредитель
Подпись
Время

407-03-538.89		93
Шкафы напряжений установки (ШНУ) управления, автоматики и релейной защиты подстанций 35-110 кВ и перемещаемые оперативные шкафы.		
ШНУ-1-105		схемы и листы
Автоматизация (АР)		РН 41
Линии 35 кВ		
Схема электрических принципиальных 110А-110В.		Энергоснабжение и автоматизация
Лист 1		отделение 1985

Ряды зажимов панели в шкафу

Левая боковина

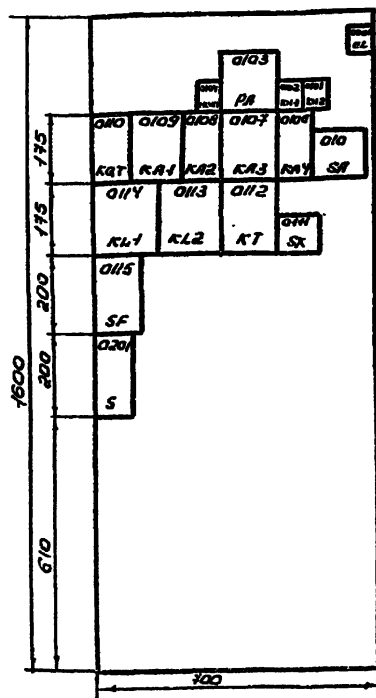
01	Автоматика (АВР) линии 35 кВ	W...H
А421	U 1	01x1 0301
0421	с 2	01x2 0302
0421	с 3	
Земля	с 4	
	Н 5	
	Н 6	
	Н 7	
	Н 8	
Δ 631	U 9	01x9 1001
с 631	U 10	01x10 1008
	U 11	
А 631	U 12	01x12 0901
В 800	U 13	01x13 0908
	U 14	
	U 15	
~ЕС1	с 16	
~ЕС1	с 17	01x17 12
А1	Н 18	01x18 12
3	Н 19	01x19 0802
	Н 20	
33	Н 21	01x21 0805
с1	Н 22	01x22 12
~ЕС2	с 23	01x23 12
~ЕС2	с 24	
	Н 25	
48	Н 26	01x26 0905
	Н 27	
2	Н 28	01x28 1106
	Н 29	
	Н 30	
	Н 31	
	Н 32	
	Н 33	
~ЕН1А701	с 34	
~ЕН1А701	с 35	01x35 0108
ЕНАА707	с 36	
ЕНАА707	с 37	
ЕНРА709	с 38	01x38 1103
ЕНРА709	с 39	
	Н 40	
	Н 41	
	Н 42	
90	Н 43	01x43 0201
	Н 44	
92	Н 45	01x45 1104
	Н 46	
⊙ЕНА703	с 47	01x47 0402
⊙ЕНА703	с 48	
	Н 49	
	Н 50	

Правая боковина

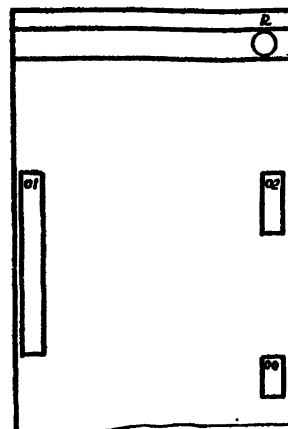
02	Оперативная блокировка раз'единителей "НВ"
0101	02x1 с 1 +ЕВ1
	с 2 +ЕВ1
	Н 3
0103	02x4 с 4 -ЕВ1
	с 5 -ЕВ1
	Н 6
0102	02x7 с 7 1601
	с 8 1602
	Н 9
0104	02x10 с 10 1601
	с 11 1602
	Н 12
	Н 13
	Н 14
	Н 15
	Н 16
	Н 17
	Н 18
	Н 19
	Н 20
	Н 21
	Н 22
	Н 23
	Н 24
	Н 25
	Н 26
	Н 27
	Н 28
	Н 29
	Н 30

Имя	№ подл.	Подп.	и дата	ВЗДМ.ИМДМ.
407-03-538.89				
33				
Шкафы наружной установки (шху) управления, автоматизации и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переключательном оперативном токе				
Шкафы ШНУ-1-105				
Автоматизация (АВР) линии 35 кВ				
Узлы электросоединения				
соединений рядов зажимов				
Эксплуатационная документация				
Формат А2				

Вид спереди



Вид сверху



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Секционный выключатель 35кВ
02	Блокировка разъединителей
00	Общепанельные цепи

Перечень надписей в больших рамках

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0104	HLW	В рамке под аппаратом	„Указатель не поднят“	
0105	SA		„Управление Q“	
0111	SX		„Вывод защиты“	

1. Схема электрическая принципиальная полная — лист 44
2. Схема электрическая соединений рядов зажимов — лист 45
3. Полная схема электроотопления и электроосвещения — лист 63

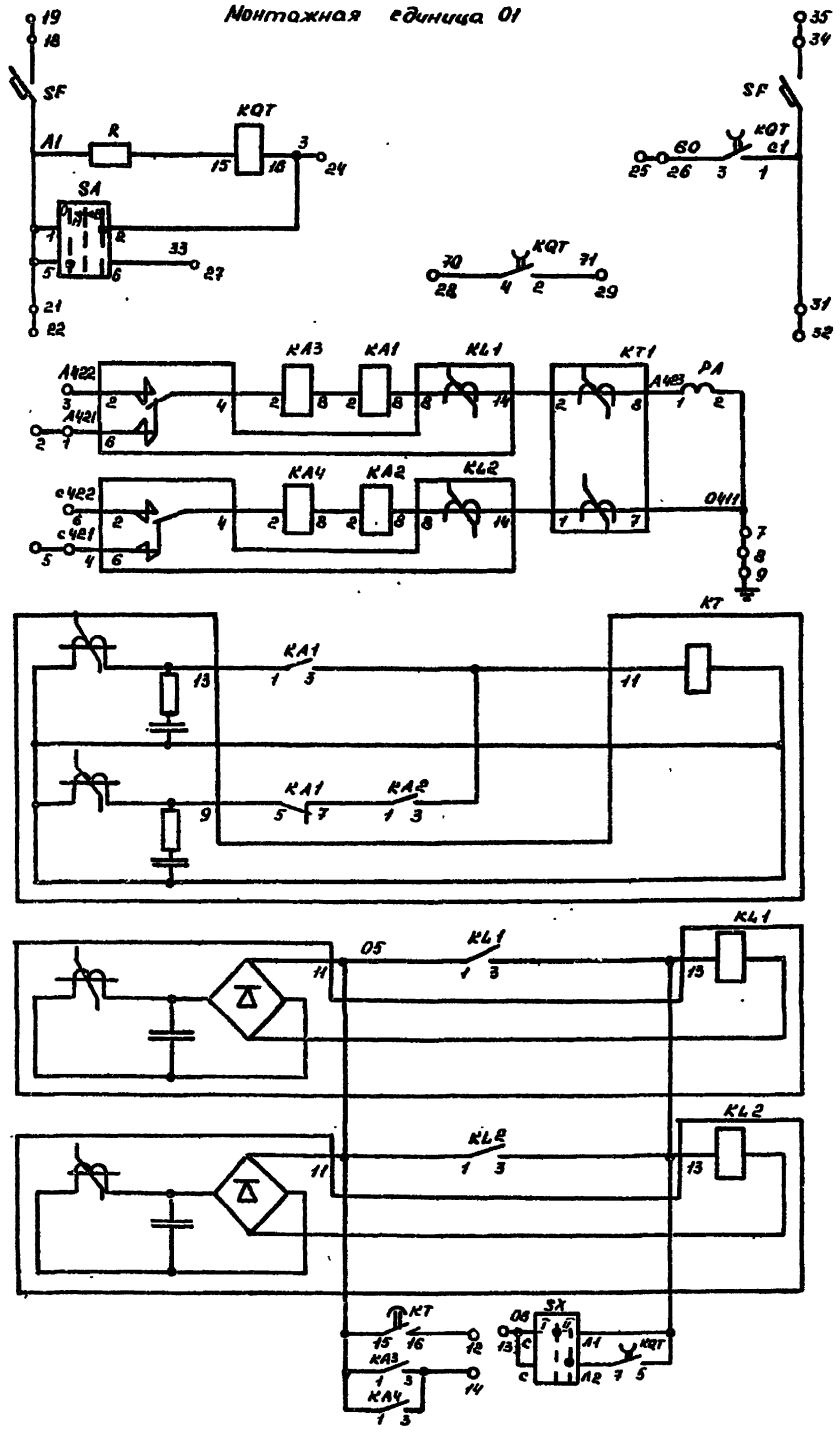
Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
01		Секционный выключатель 35кВ, QС/Н				
02, 01	KN1, KN2	Реле указательное		0,1А	2	
08, 08	KM1, KM2	Реле тока	РТ-140/...	...А	2	
07, 06	KM3, KM4	Мотор	РТ-140/...	...А	2	
12	KT	Реле времени	РТ-140/...	...А	1	
14, 13	KL1, KL2	Реле промежуточное	РН-34Н		2	
10	KQT	Мотор	РН-34Н	220В	1	4/2
03	PA	Амперметр	Э-365	.../5А	1	
11	SX	Переключатель	ПВ1-16		1	
15	SF	Автоматический выключатель	АВ505-2м	Ур = 2,5А Звс = 3,5Зр	1	ВК-2П
05	SA	Мотор	ПК33-116	Установка А2001	1	
04	HLW1	Амперметр линейный	АС12015	220В	1	
		Резистор	С5-35В	1000 Ом	1	Земляной провод с сопротивлением 100 Ом
02		Оперативная блокировка разъединителей „НВ“				
01	S	Рудильник	Р16	250В, 16А	2	Блокировка с разъединителями
00		Общепанельная аппаратура „EL“				
01	EL	Лампа накаливания		250В, 40Вт	1	
		Рамка малая			14	
		Рамка большая			3	

407-03-538.89	33
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, обогрева и аварийной защиты подстанций 35-110 кВ на переключательных аппаратах типа	
Шкаф ШНУ-Г-106	Стандарт
Секционный выключатель 35кВ	РН 43
Учет общего расхода электроэнергии	Земляной провод с сопротивлением 100 Ом

Лист 1

Монтажная единица 01

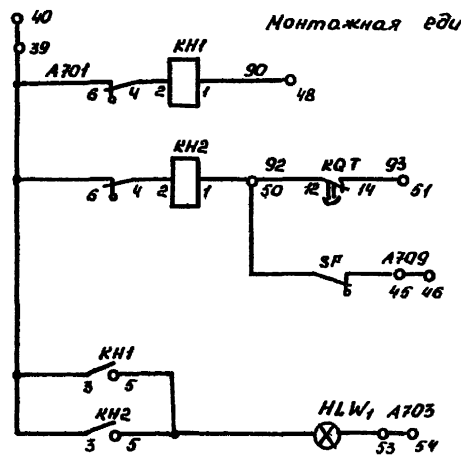


Цепи управления

Таковые цепи защиты

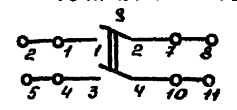
Оперативные цепи защиты

Монтажная единица 01



Цепи сигнализации

Монтажная единица 02



Оперативная блокировка разъединителей

Лист 1

407-03-538.89				33		
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления автоматами и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе						
Шкафы ШНУ-1-106 Секционный выключатель 35 кВ				Лист	Листов	
				рп	44	
Гип	Алиев С					
Н.конт	Золотова	М				
Нач. гр.	Золотова	М				
Техник	Гасанов	М				
Схема электрическая принципиальная основная				Энергостройпроект Азербайджанское отделение Баку 1989		

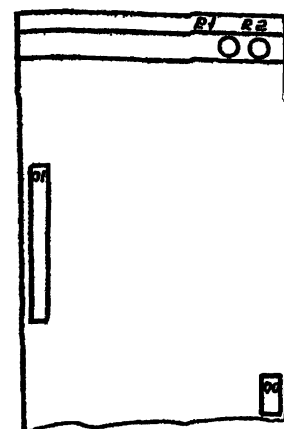
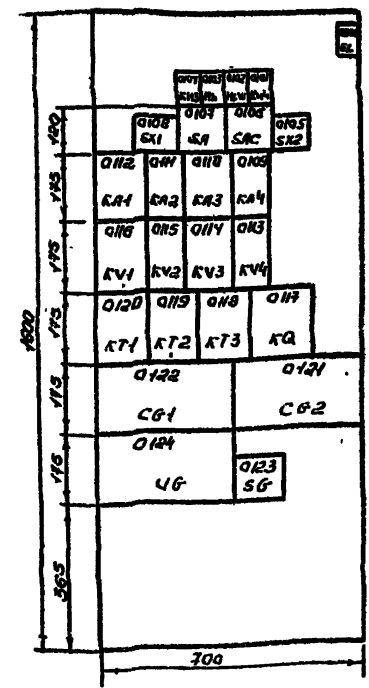
Левая боковина

Правая боковина

02	Оперативная докладная разведки		"МБ"
0101	02-1	С 1	+ЕБТ
		С 2	+ЕБТ
		Н 3	
0403	02-4	С 4	-ЕБТ
		С 5	-ЕБТ
		Н 6	
0102	02-7	С 7	1601
		С 8	1601
		Н 9	
0104	02-10	С 10	1602
		С 11	1602
		Н 12	
		Н 13	
		Н 14	
		Н 15	
		Н 16	
		Н 17	
		Н 18	
		Н 19	
		Н 20	
		Н 21	
		Н 22	
		Н 23	
		Н 24	
		Н 25	
		Н 26	
		Н 27	
		Н 28	
		Н 29	
		Н 30	

407-03-536, 89	33	<p>ШКОЛА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ШНТ) прикладных наук и техники, в которой обучаются и работают 35 человек.</p> <p>Школа ШНТ-1 - 806</p> <p>Генеральный директор</p> <p>35 кб</p> <p>Органо-заемная организация</p> <p>соединения радио</p> <p>электрика</p>	<p>ШКОЛА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ШНТ) прикладных наук и техники, в которой обучаются и работают 35 человек.</p> <p>Школа ШНТ-1 - 806</p> <p>Генеральный директор</p> <p>35 кб</p> <p>Органо-заемная организация</p> <p>соединения радио</p> <p>электрика</p>
----------------	----	--	--

Բսծ, Եղածն



Перечень монтажных единиц

Наименование	Наименование
01	Автоматическое включение резерва
00	Общественные цели

Перечень надписей в больших рамках.

Кодовый номер документа	Наименование документа	Место хранения	Текст надписи	Примечание
0102	HLW	В рам- ке под аппа- ратом	„Указатель не поднят“	
0103	HL		„Контроль разряда“	
0106	SAC		„Переключатель режима“	
0107	SA		„Разряд конденсаторов“	
0108	SK1			
0105	SK2		„Выход ЛОР“	

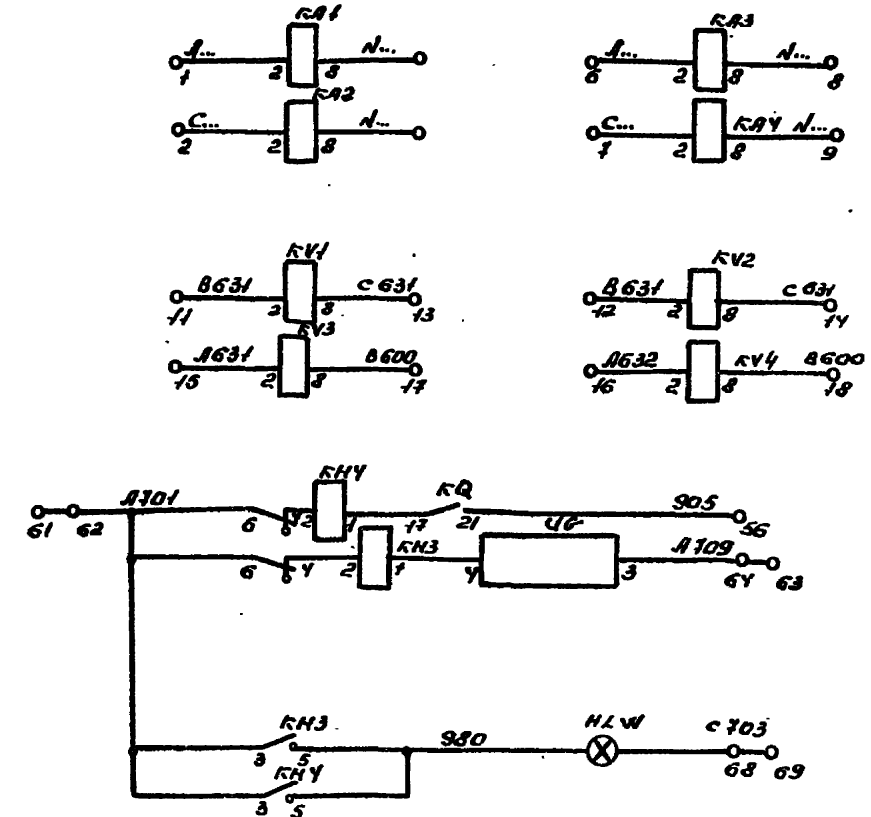
Перечень аппаратуры.

Понимать-ный номер аппарата	Понимать-ное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Классификация, код я. збс - радиоусил.	Кол.	Примечание
01	Автоматическое включение резерва 35кВ, АС ²					
12, 14, 09	КВ1, КВ4	Реле тока	РН-140/...	...А	4	на первом диапазоне
18, 15	КВ4, КВ2	Реле максимального напряжения	РН-54/160	40 ÷ 160В	2	на втором диапазоне
14, 13	КВ3, КВ4	То же	РН-54/160	40 ÷ 160 В	2	на втором диапазоне
20, 19, 18	КТ1-КТ5	Реле времени	РВ-238	220В	3	
14	КД	Реле промежуточного замыкания	РП7-8	220В	1	
04, 01	КН3, КН4	Реле ускорительное	РНУ-140/...	0,1А	3	
04, 06	СЯ, СЯС	Переключатель	ПК33-16	исполн. = С200	2	
08, 05	СК1, СК2	То же	ПВ1-16		2	
22, 21	СВ1, СВ2	Блок конденсаторов	БК-401	400В, 40мкФ	2	
23	СВ	Блок испытательн.	БУ-4		1	
24	УВ	Блок питания	БП3-401	220В	1	
	Р1	Резистор	С5-35В	1кОм ± 5%	1	С обратной стороны платы
	Р2	То же	С5-35В	3кОм ± 5%	1	
02, 03	НЛW, НЛ	Ампература чистоты	АЧ2015	220В	2	
00	Общепанельная аппаратура "ЕЛ"					
01	ЕЛ	Лампа накалив-ная		220В, 40Вт	1	
		Ремонт малая			20	
		Ремонт большая			5	

1. Система электрическая принципиальная полная-лист 47
2. Система электрическая соединений рядов зажимов-лист 48
3. Полная система электроотопления и электроосвещения-лист 63

		404-03- 538.89		33	
		Школы №1-101 основаны (или) приобретены, от- пущены и переданы зачислить податочную 45- 1014 на перенесенном оперативном плане			
		Школы Ш№1-101 вклю- чительно 3558		статус	договор
гип	линеб	Статус		пн	46
Н.Контр	Заломов	Статус			
Н.Контр	Заломов	Статус			
Вед. инт	Лазарев	Статус			
Вед. инт	Лазарев	Статус			
		Учредитель общего бюд- жетов и парченых ап- паратных.			
		Эксплуатационная эксплуатационная отделение 1993			

Монтажная единица 01



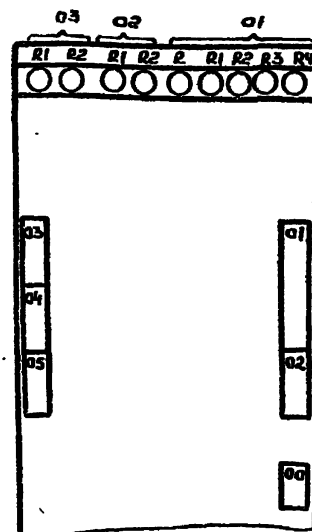
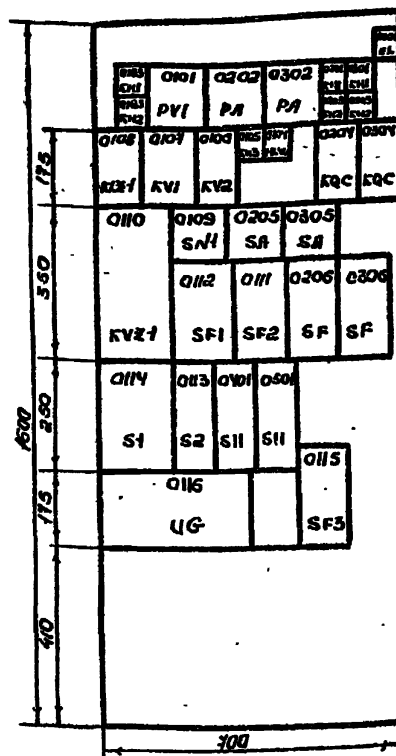
Цели
разряда
конденсаторов

						401-05-538.89	33
						шкаты нарушенной установки /шкаты/проектиру, аб- томатизации и редечной защитой подстанции 35-110кВ на первичном аппаратурном столе	
						шкаты ШКУ-2-101 абтоматизуееское вклю- чение резервы 35кВ.	схемы акт проект
ГП	Лавров	Евг					РА 47
Н.Контр	Золотов	М				Система электротехнической принципиальная по- нятия.	Энергоснабжение высшего звена отделение БСКУ 1989
Н.Контр	Золотов	М					
Техник	Ордынский	В					

01	Автоматическое включение резерва 35 кВт		АВР
A...	ш 1	01x1	1202
C...	ш 2	01x2	1102
N...	с 3	01x3	1208
N...	с 4	01x4	1108
	ш 5		
A...	ш 6	01x5	1002
C...	ш 7	01x7	0902
N...	с 8	01x8	1008
N...	с 9	01x9	0908
	ш 10		
Б 631	ш 11	01x11	1602
Б 631	ш 12	01x12	1502
С 631	ш 13	01x13	1608
С 631	ш 14	01x14	1508
А 631	ш 15	01x15	1402
А 632	ш 16	01x16	1502
Б 600	ш 17	01x17	1608
Б 600	ш 18	01x18	1508
	ш 19		
	ш 20		
	ш 21		
	ш 22		
A1	с 23	01x25	2401
	с 24		
A1	с 25	01x25	0803
	ш 26		
	ш 27		
4	ш 28	01x29	0806
	ш 30		
50	с 31	01x31	0604
50	с 32		
50 (A1)	с 33	01x33	1903
30 (A1)	с 34	01x34	2003
3 (33)	с 35	01x35	1905
3 (33)	с 36	01x36	1805
56	с 37	01x37	1702
56	с 38	01x38	1706
57	ш 39	01x39	2008
62	с 40	01x40	1506
62	с 41	01x41	1507
	ш 42		
64	с 43	01x43	1704
64	с 44	01x44	1708
65	ш 45	01x45	1908
	ш 46		
	ш 47		
70	ш 48	01x48	1503
71	ш 49	01x49	1607
	ш 50		
	ш 51		
	ш 52		
	ш 53		
с 1	ш 54	01x54	2402
с 1	ш 55	01x55	1608
с 1	ш 56		
	ш 57		
	ш 58		
	ш 59		
	ш 60		
~EH1 A 701	с 61		
~EH1 A 701	с 62	01x62	0408
ENP A 700	с 63		
ENP A 700	с 64	01x64	2403
	ш 65		
905	ш 66	01x66	1721
	ш 67		
⊙ EHc 703	с 68	01x68	02
⊙ EHc 703	с 69		
	ш 70		
	ш 71		
	ш 72		
	ш 73		
	ш 74		
	ш 75		

[illegible]

Իսկ հիմա



Перечень монтажных единиц

Намер	Наименование
01	трансформатор напряжения мчя 35кв
02,03	линия 35кв
04,05	блокировка разъединителей
00	общеплательные цепи

Перечень подписей в больших рамках

Почтовый номер отправления	Позиция по обозначению по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0104	HLW	в рамке	"Указатель не поднят"	
0108	SLI	под отправителем	"Переключатель контроля целей напряженности"	
0205 0305	SLA		"Управление Q"	

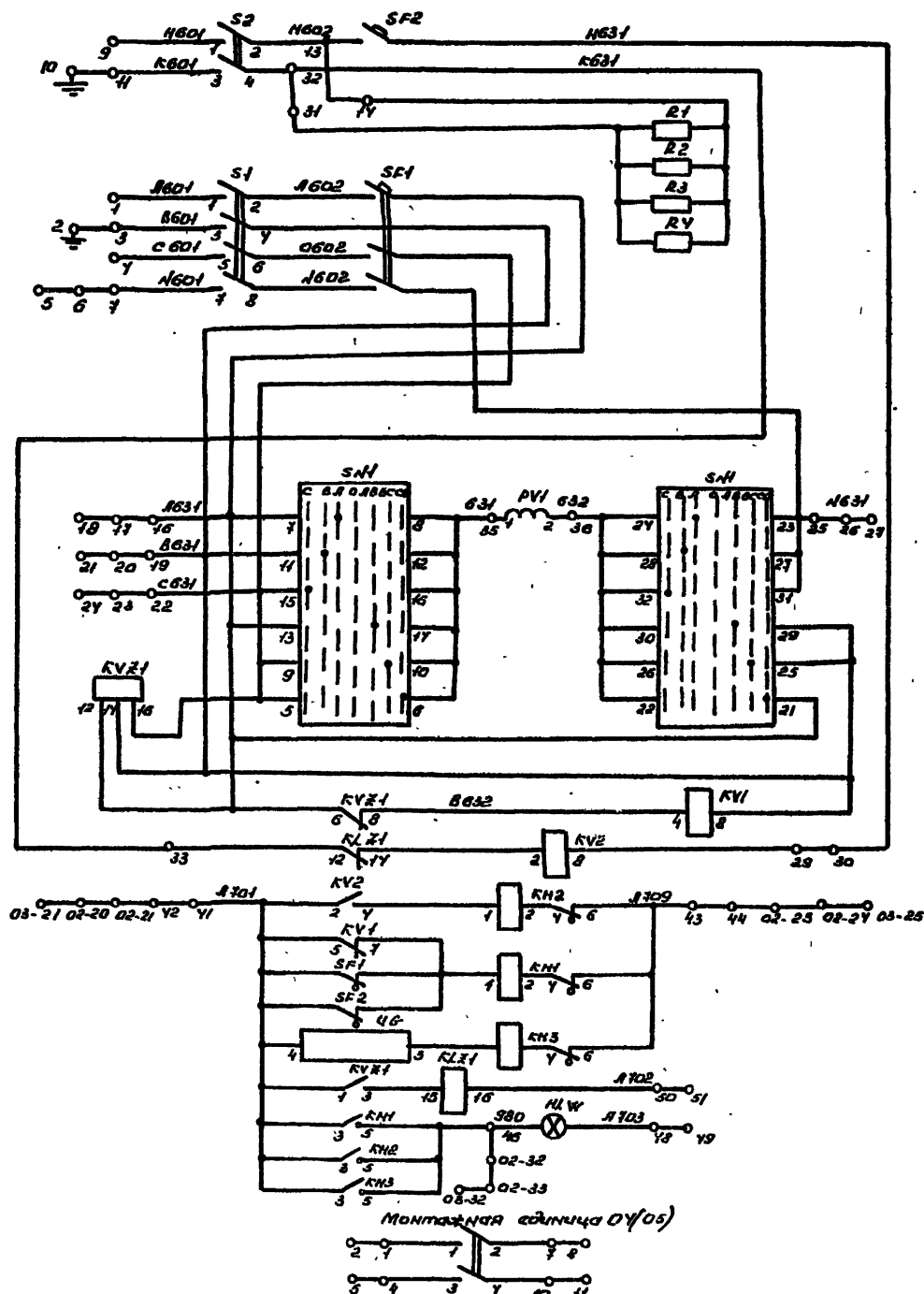
1. *Система электрическая принципиальная — лист 50*
2. *Система электрическая соединений рядов зажимов — лист 51*
3. *Полная система электроотопления и электроосвещения — лист 63*

Перечень аппаратуры.

Назначение повер. ап- парата	Подключе- ние соеди- нителей по схеме	Наименование	Тип	Техниче- ская харак- теристи- ка	Кол	Приме- чание
01		Трансформатор напряжения „TV...H”				
02, 03, 05	КНУ-КНЗ	Реле указательное	РЗУН- Н430Н	0,1А	3	
06	КУ2	Реле минимального напряжения	РН53/60А	15-60В	1	
07	КУ1	То же	РН54/160	40-160В	1	
08	КЛЗ1	Реле промее- футное	РН16-74	220В	1	4/2
10	КУЗ1	Омметр реле напряже- ния с автоматическим соединением	РСН13-29-5	100В-220В	1	
01	РВ1	Вольтметр	Э-365	35000/110В	1	
09	СН	Переключатель	ПКУЗ-Н6 исполн. = Н3002		1	
16	У6	Зарядное уст- ройство	БПЗ-У01	220В	1	
12	SF1	Автоматический выключатель	АН506- 3мТ	Ур=10А Зотс=3,5Ур	1	исполне- ние БК-2П
11	SF2	То же	АН506- 2мТ	Ур=10А Зотс=3,5Ур	1	
14	С1	Рубильник одно- полюсный	Р-16	250В, 16А	4	6 устр. без защитного устройства
13	С2	То же	Р-16	250В, 16А	3	5 без предо- хран. устрой- ства
	Р	Резистор	С5-35В	1кОм ±5%	1	с обр. т. н. н. сигнала
04	НЛУ	Амперметр ампл. тока	А-120/5	220В	1	
14	SF3	Автоматический выключатель	АН506-2мТ	Ур=2,5А Зотс=3,5Ур	1	БК-2П
	Р1-Р4	Резистор	С5-35В	1кОм ±10%	4	используются вместе с обор. т. н. н. сигнала
02, 03		Линия 35кВ „W”... „H”				
01, 03	КНУ, КН2	Реле указательное	РЗУН-Н430Н	0,1А	2	
04	КУС	Реле промее- футное	РН16-74	127В	1	4/2
02	РА	Амперметр	Э-365	.../5А	1	
06	SF	Автоматический выключатель	АН506-2мТ	Ур=2,5А Зотс=3,5Ур	1	
	Р1	Резистор	С5-35В	680Ом ±5%	1	используются вместе с обор. т. н. н. сигнала
	Р2	То же	С5-35В	2,2кОм ±5%	1	
05	СН	Переключатель	ПКУЗ-Н6 исп. = Н3001			
04, 05		Оперативная блокировка разрядников „НВ”				
01	СН	Рубильник одно- полюсный	Р-16	250В, 16А	2	5 устр. с защ. устрой- ством
00		Общепанельная аппаратура „ЕЛ”				
01	ЕЛ	Лампа накали- вания		220В, 40Вт	2	
		Лампа малая			2	
		Лампа большая			4	

[illegible]

Монтажная единица О1



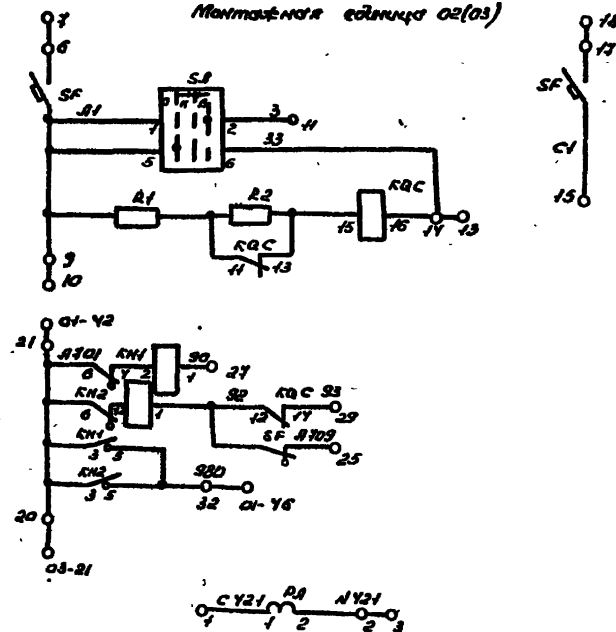
Цепи
трансформатор-
материал
напряжения
35кВ

Цепи
испытания

Цепи
сигнализаци-
онные

Цепи
оперативные
сигнализаци-
онные

Монтажная единица О2(О3)

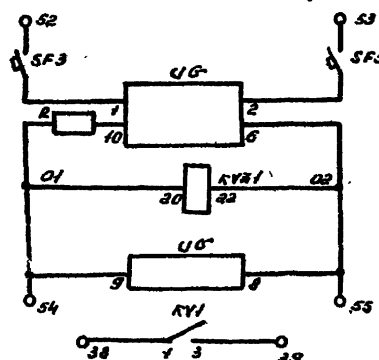


Оператив-
ные
цепи

Цепи
сигнализаци-
онные

Интерметр

Монтажная единица О1



Оперативные
цепи

407-03-638.99		33
Шкафы наружной установки (или) управления, автоматизации и релейной защиты и автоматики		
Шкафы ШУ-108		
Трансформатор на- пряжения 35кВ.		
Система электрическая принципиальная полная.		
Гип	Лавров	Лавров
Нач.пр.	Золотов	Золотов
Ректор	Воскресенский	Воскресенский

Левая боковина

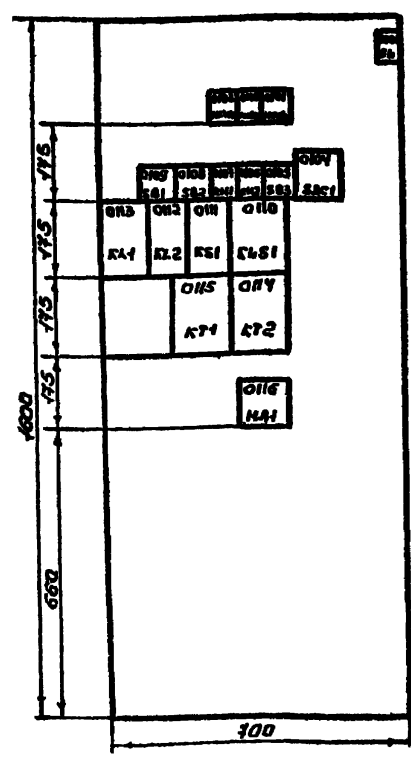
03	ЛУННАЯ 35x6	W...H"
C421	H1	03x1 02 01
N421	C2	03x2 02 02
H421	C3	
	H4	
	H5	
~EC1	C6	03x6 06
~EC1	C7	
	H8	
A1	C9	03x9 05 01
A1	C10	
5	H11	03x11 05 02
	H12	
33	C13	
33	C14	03x14 05 06
C1	H15	03x15 06
	H16	
~EC2	C17	03x17 06
~EC2	C18	
	H19	
~BH1 A701	C20	
02x20 A701	C21	03x21 03 08
ENA A701	C22	
ENA A701	C23	
ENP A701	C24	
02x24 A701	C25	03x25 06
	H26	
90	H27	03x27 01 01
	H28	
93	H29	03x29 04 14
	H30	
	H31	
02x33 980	C32	03x32 03 02
980	C33	
	H34	
	H35	
04	Оперативная связь между разведчиками "HB"	
+EB1	C1	04x1 01 01
	C2	
	H3	
-EB1	C4	04x4 01 03
	C5	
	H6	
16 01	C7	04x7 01 02
	C8	
	H9	
16 02	C10	04x10 01 04
	C11	
	H12	
	H13	
	H14	
	H15	
	H16	
	H17	
	H18	
	H19	
	H20	
	H21	
	H22	
	H23	
	H24	
	H25	
	H26	
	H27	
	H28	
	H29	
	H30	
05	Оперативная связь между разведчиками "HB"	
+EB1	C1	05x1 01 01
	C2	
	H3	
-EB1	C4	05x4 01 03
	C5	
	H6	
16 01	C7	05x7 01 02
	C8	
	H9	
16 02	C10	05x10 01 04
	C11	
	H12	
	H13	
	H14	
	H15	
	H16	
	H17	
	H18	
	H19	
	H20	
	H21	
	H22	
	H23	
	H24	
	H25	
	H26	
	H27	
	H28	
	H29	
	H30	

Правая боковина

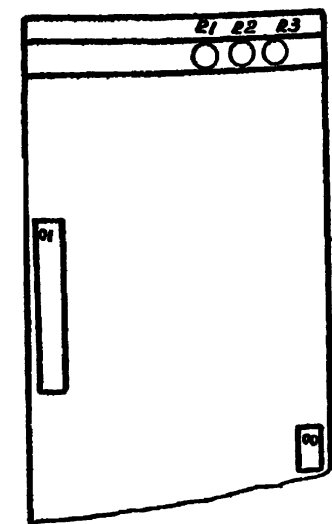
01		T.H-35K6		TV..H"	
14 01	01x1	H1		A601	
		C2		B601	
14 03	01x3	C3		B601	
14 05	01x4	H4		C601	
		C5		N601	
		C6		N601	
14 07	01x7	C7		N601	
		H8			
15 01	01x9	H9		H601	
		C10		R601	
15 03	01x11	C11		R601	
		H12			
15 02	01x13	C13		H602	
R1	01x14	C14		H602	
		H15			
09 07	01x18	C16		A631	
		C17		A631	
		C18		A631	
14 04	01x19	C19		A631	
		C20		A631	
		C21		B631	
09 15	01x22	C22		C631	
		C23		C631	
		C24		C631	
09 23	01x25	C25		N631	
		C26		N631	
		C27		N631	
		H28			
06 08	01x29	C29		H631	
		C30		H631	
R1	01x31	C31		N631	
15 04	01x32	C32		R631	
08 12	01x33	C33		R631	
		H34			
01 01	01x35	H35		631	
01 02	01x36	H36		632	
		H37			
07 01	01x38	H38			
07 03	01x39	H39			
		H40			
01 05	01x41	C41		A701-EH1	
02x21	01x42	C42		A701-EH1	
03 06	01x43	C43		A709 EHP	
02x25	01x44	C44		A709 EHP	
		H45			
04	01x46	H46	01x46	980 02x32	
		H47			
04	01x48	C48		A703 EH	
		C49		A703 EH	
08 16	01x50	C50		A702-EH2	
		C51		A702-EH2	
14	01x52	H52		CE1	
14	01x53	H53		CE2	
10 20	01x54	H54		01	
10 22	01x55	H55		02	
02	ЛУНУ9 35K6			W...H"	
08 01	02x1	H1		C421	
02 01	02x2	C2		N421	
		C3		N421	
		H4			
		H5			
06	02x6	C6		~EC1	
		C7		~EC1	
		H8			
05 01	02x9	C9		A1	
		C10		A1	
05 02	02x11	H11		3	
		H12			
		C13		33	
05 06	02x14	C14		33	
06	02x16	H16		C1	
		H17			
08	02x17	C17		~EC2	
		C18		~EC2	
		H19			
03x21	02x20	C20		A701-EH1	
03 06	02x21	C21	02x21	A701 01x2	
		C22		A701 EHA	
		C23		A701 EHA	
03x25	02x24	C24		A709 EHP	
06	02x26	C25	02x25	A709 01x14	
		H26			
01 01	02x27	H27		90	
		H28			
04 14	02x29	H29		93	
		H30			
		H31			
03 05	02x32	C32	02x32	980 01x46	
03x32	02x33	C33		980	
		H34			
		H35			

[illegible]

Вид спереди



Вид сверху



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Центральная сигнализация
00	Общепанельные цепи

Перечень аппаратуры

Позиционный номер аппарата	Позиционный обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
01		Центральная сигнализация «НН»				
16	НН-1	Реле	РН-220	220В	1	
03, 02, 01	НН-1, НН-2, НН-3	Аппаратура звуко-бесш.	К-2015	220В	3	
07, 06	КН1, КН2	Реле указательное	РНН-НУ5031	0,15А	2	
13, 11	КЛ1, КЛ2	Реле промежуточное	РН18-94	220В	2	4/2
12	КЛ2	Мощ.	РН16-74	220В	1	4/2
10	КЛ3	Реле промежуточное двухпозиционное	РН-12	220В	1	
15, 14	КТ1, КТ2	Реле времени	РВ-243	220В	2	
	Р1, Р2	Резистор	С5-35В	200ом ± 5%	2	с обратной стороной панели
	Р3	Мощ.	С5-35В	1ком ± 5%		
04	СЛС1	Переключатель	ПМ-90	исполн. «ННН/В-42	1	
09, 08, 05	СВ1...СВ3	Кнопка	К5011		3	
00		Общепанельная арматура «ЕЛ»				
01	ЕЛ	Лампа накаливания		220В, 40Вт	1	
		Рамка малая			8	
		Рамка большая			9	

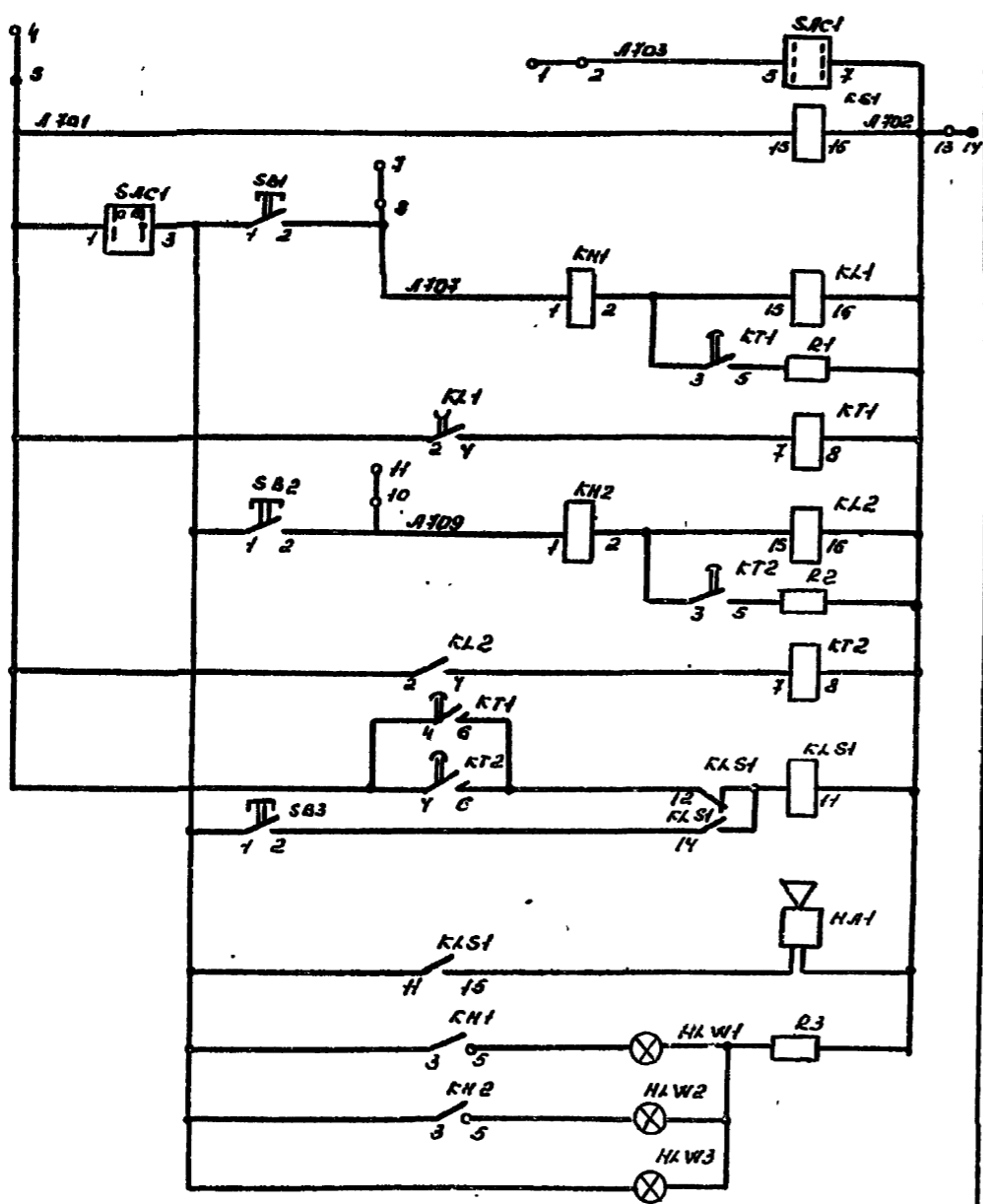
Перечень надписей в больших рамках

Позиционный номер надписи	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0101	НН-1	В рамке под ап-т	Контроль питания	
0106	КН2	В рамке под ап-т	Предупредительная сигнализация	
0107	КН1	В рамке под ап-т	Аварийная сигнализация	
0103	НН-1	В рамке под ап-т	Сем. сигнала	
0109	СВ1	В рамке под ап-т	Опробование аварийной сигнализации	
0108	СВ2	В рамке под ап-т	Опробование предупредительной сигнализации	
0105	СВ3	В рамке под ап-т	Переключатель сигнализации	
0104	СЛС1	В рамке под ап-т	Переключатель сигнализации	

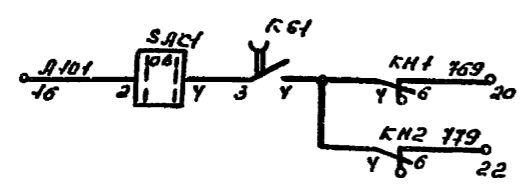
1. Схема электрическая принципиальная полная — лист 53
2. Схема электрическая соединений рядов за-фитов. — лист 53.
3. Полная схема электропитания и электро-освещения — лист 63

407-03-538.89		33
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанции 45-110 кВ на переменном токе	Шкаф ШНУ-1-109	Страница
Центральная сигнализация	РН 52	Лист
Чертеж общего вида панели и перечня аппаратуры	Эксплуатационный документ	Лист
Лист	Лист	Лист

Рядов 1



Цепи
аварийной
и
предупре-
дитель-
ной
сигнализ-
ации.



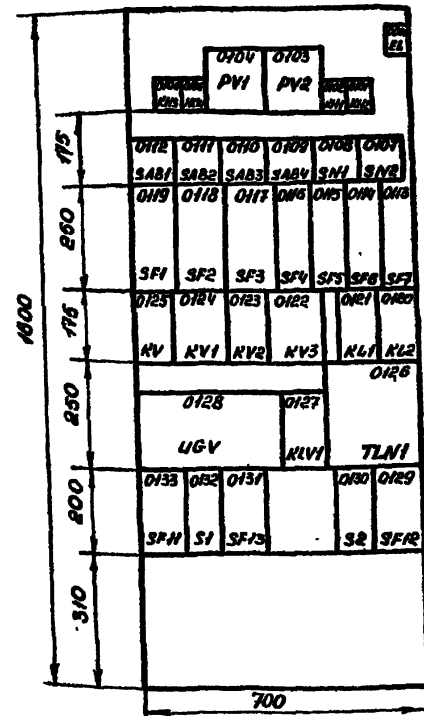
Цепи
передачи
аварийной
и
предупре-
дительной
сигнализ-
ации.

Ряды зажимов панели в шкафу
левая сторона

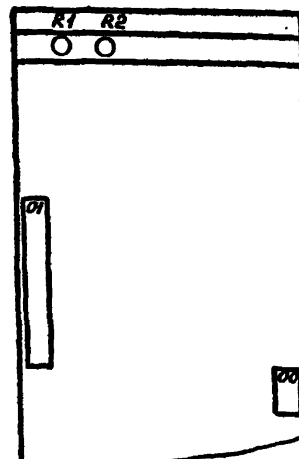
ОН	Централь- ная сис- темизация	НМ
ЕН А703	С1	
ЕН А703	С2 01/2	01 05
	Н3	
ЕН А701	С4	
ЕН А701	С5 01/5	13 02
	Н6	
ЕН А702	С7	
ЕН А702	С8 01/8	09 02
	Н9	
ЕН А709	С10 01/10	08 02
ЕН А709	С11	
	Н12	
ЕН А702	С13 01/13	13 16
ЕН А702	С14	
	Н15	
А701	Н16 01/16	09 02
	Н17	
	Н18	
	Н19	
769	Н20 01/20	07 06
	Н21	
779	Н22 01/22	06 06
	Н23	
	Н24	
	Н25	
	Н26	
	Н27	
	Н28	
	Н29	
	Н30	
	Н31	
	Н32	
	Н33	
	Н34	
	Н35	
	Н36	
	Н37	
	Н38	
	Н39	
	Н40	

401-03-538.89		ЭЗ	
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанции ЭЗ-109 на территории предприятия			
ШНУ-1-109		Страница	Лист
Центральная сигнализация		Р/П	53
Исполн	Лисев	Состав	Эксплуатационная
Н.К.К.	Золотов	Принципиальная схема	Литература
Н.К.К.	Золотов	Нумерация зажимов	Бланк
Техник	Орлов		

Вид спереди



Вид сзади



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Питание оперативных цепей
00	Общепанельные цепи

Перечень надписей в больших рамках

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0105	HLW	В рамке под	Указатель не поднят	
0107	SN1	аппа-	Переключатель контроля изоляции шинки обеспечения питания	
0106	SN2	ратом	Переключатель контроля изоляции цепей ОБР	
0111	SAB1		Переключатель питания цепей ОБР ОРУ35 кВ	
0110	SAB2		Переключатель питания цепей ОБР КРУ 6-10 кВ	
0109	SAB3			
0108	SAB4			

1. Схема электрическая принципиальная полная - лист 55.
2. Схема электрическая соединений рядов зажимов - лист 56.
3. Полная схема электроотопления и электроосвещения - лист 63

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол	Примечание
01		Питание оперативных цепей и цепей оперативной блокировки разъединителей				
21, 20	KL1, KL2	Реле промежуточные	РН 18-94	220В	2	4/2
27	KLV1	То же	РН 18-04	220В	1	4/2
22	KV3	Реле напряжения	РН-51	VH=100В	1	
25, 24, 23	KV, KV1, KV2	То же	РН-154/160	40-160В	3	
02, 01, 06	KH1-KH3	Реле указательное	РН11-Н43011	0,1А	3	
0, 4	PV1	Вольтметр	Э-365	250В	1	
03	PV2	То же	М-381	250В	1	
08, 07	SN1, SN2	Переключатель маломощный	ПНОБ-Н5565/9-260		2	
12, 11, 10, 09	SAB1-SAB4	То же	ПМОФ 90-Н111/9-242		4	
19	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-2Т	Ip=2,5А	1	
18	SF2	То же	АП50Б-2МТ	Ip=4А Iотс=3,5 Ip	1	
17, 16, 15, 14, 13	SF3-SF7	То же	АП50Б-2МТ	Ip=2,5А Iотс=3,5 Ip	5	019 SF3 AK=30
33, 29, 31	SFH-SF13	То же	АП50Б-2МТ	Ip=6,4А	3	AK=20
05	HLW1	Арматура линза-белая	АС12015	220В	1	
26	TLN1	Трансформатор однофазный	ОСМ1-1,6	220/220В Vбк=220В	1	
28	UGV	Блок питания	БП3-401	Vбк=220В	1	
	R1, R2	Резистор	с5-35В	1кОм±5%	2	
32, 30	S1, S2	Рубильник	P-16	250В, 16А	2	
00		Общепанельная аппаратура "EL"				
01	EL	Лампа накаливания		220В, 40Вт	1	
		Рамка малая			27	
		Рамка большая			7	

407-03-538.89 33

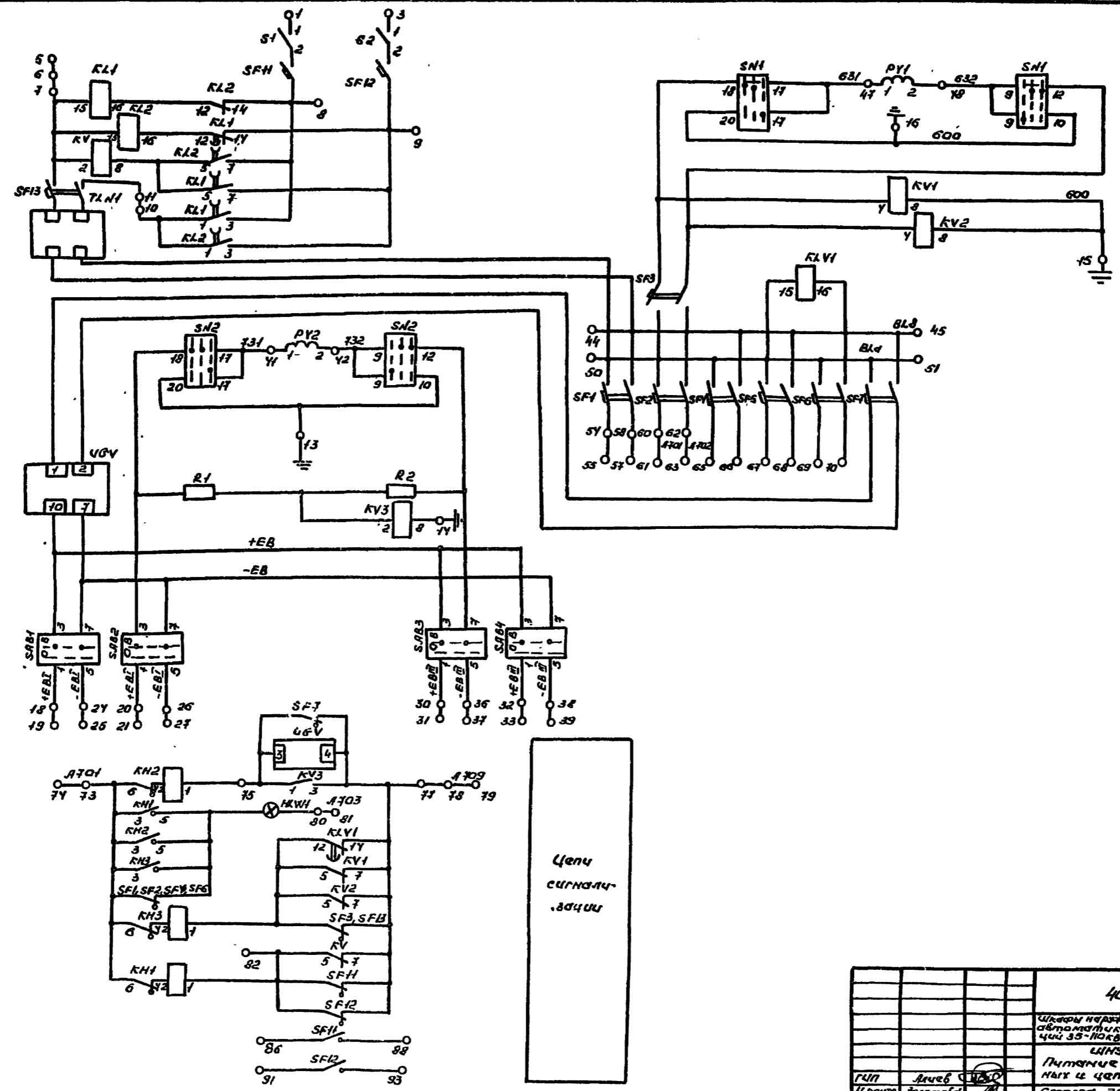
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления автоматикой и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе	Станд. лист	Листов
ШНУ-Т-110	РН	54
Питание оперативных цепей и цепей ОБР		
Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры	Энергосетьпроект	Изобретательское отделение 1989

Копировала: Негусимова

Формат А2

23965-01

Автомат



Цепи ЯБР
и
контроль
изоляцион-
ных щитов
(настройка
защитных
элементов)

Устрой-
ство
контро-
ля
изоля-
ции
блока
питания

Пере-
ключа-
тели

Цепи питания оперативных блочных устройств

Цепи
сигнализ-
ации

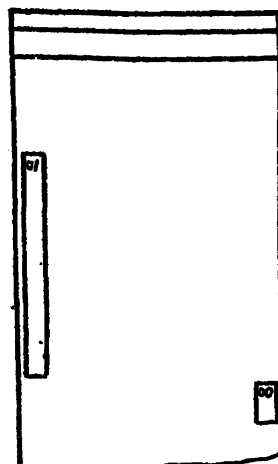
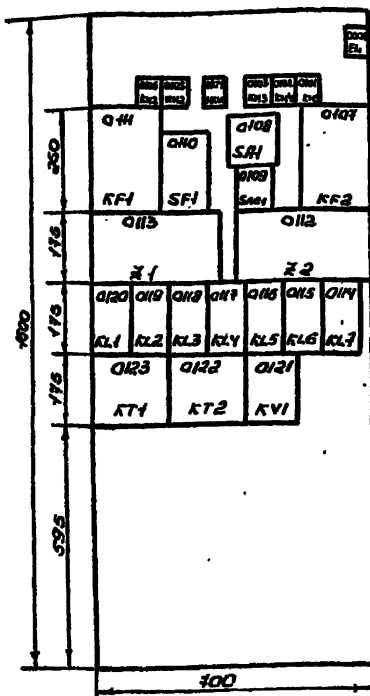
407-03-538.89		93
Шкафы напряжением 10 кВ (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном токе		Страница 55
ШНУ-1-110		Лист 55
Питание оперативных и цепей ЯБР		Лист 55
Схема электрическая принципиальная ЯБР		Энергоснабжение
полная.		Бюро отделов 1984
Копировано - Копировано формат А3		

ШНУ-1-110
Подстанция
Всего листов

4

25965-01

Видъ члѣвъ



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Земельный участок восточной части участка
00	Общественные земли

Перечень подписей в больших рамках.

Литера- ный но- мер оп- парата	Пози- ционное обозначение на схеме	Место написи	Текст написи	Примечания
0104	HLW	В рам- ке	„Указатель не поднят“	
0108	SAI	над опп. ш- ратом	„Переключатель цепей исправления“	
0109	SAC-1		„Выход АУР-II“	

Перевенъ аппаратуры.

Полностью или частично аппарата	Получен- ное объек- товое по- явление	Наименование	Тип	Техниче- ская ин- формация	Кол.	Примечан- ия
01	Автоматическая частотная разгрузка 6-10кВ, АР					
06, 05, 03	KH1 ÷ KH3	Реле указательное	АЗУН-Н-450И	2.018А	3	
02, 01	KH4, KH5	Моще	АЗУН-Н-450И	2.1А	2	
4, 07	KF1, KF2	Реле частоты	P4-1	220В 100В	2	
23, 22	KT1, KT2	Реле времени	ВЛ-56	220В-60Г +100с	2	
21	KVI	Реле минималь- ного напряжения	РН-54/160	40÷20В	1	на работу для работы электрос
14, 20, 19	K17, K21, K22	Реле промежуточ- ное	РН16-74	220В	3	412
18	KL3	Моще	РН18-94	220В	1	214
14, 16, 15	KL4, KL5, KL6	Моще	РН-12	220В	3	
13, 12	Z1, Z2	Вспомогательные устройства	В4-3	~ 220В	2	
10	SF1	Исполнительный выключатель	ИВ05-2мт	УФ-2,5А ток-353р	1	ВК-2П
08	SA1	Переключатель	ПК13-18	Устройства-22001	1	
09	SAC1	Моще	ПЕ-ОН	Устройства-1	1	
04	HLW	Яркость лампы- блеска	ЛС-2015	220В	1	
00	Общедомовая аппаратура "Е4"					
01	Е4	Лампа накалива- емая		220В, 40 Вт	1	
		Ремонт лампы			24	
		Ремонт лампы			3	

1. *Схема электрическая принципиальная полная*
— лист 58
2. *Схема электрическая соединений рядов зажимов*
— лист 59
3. *Полная схема электроотопления и электроосвещения* — лист 63

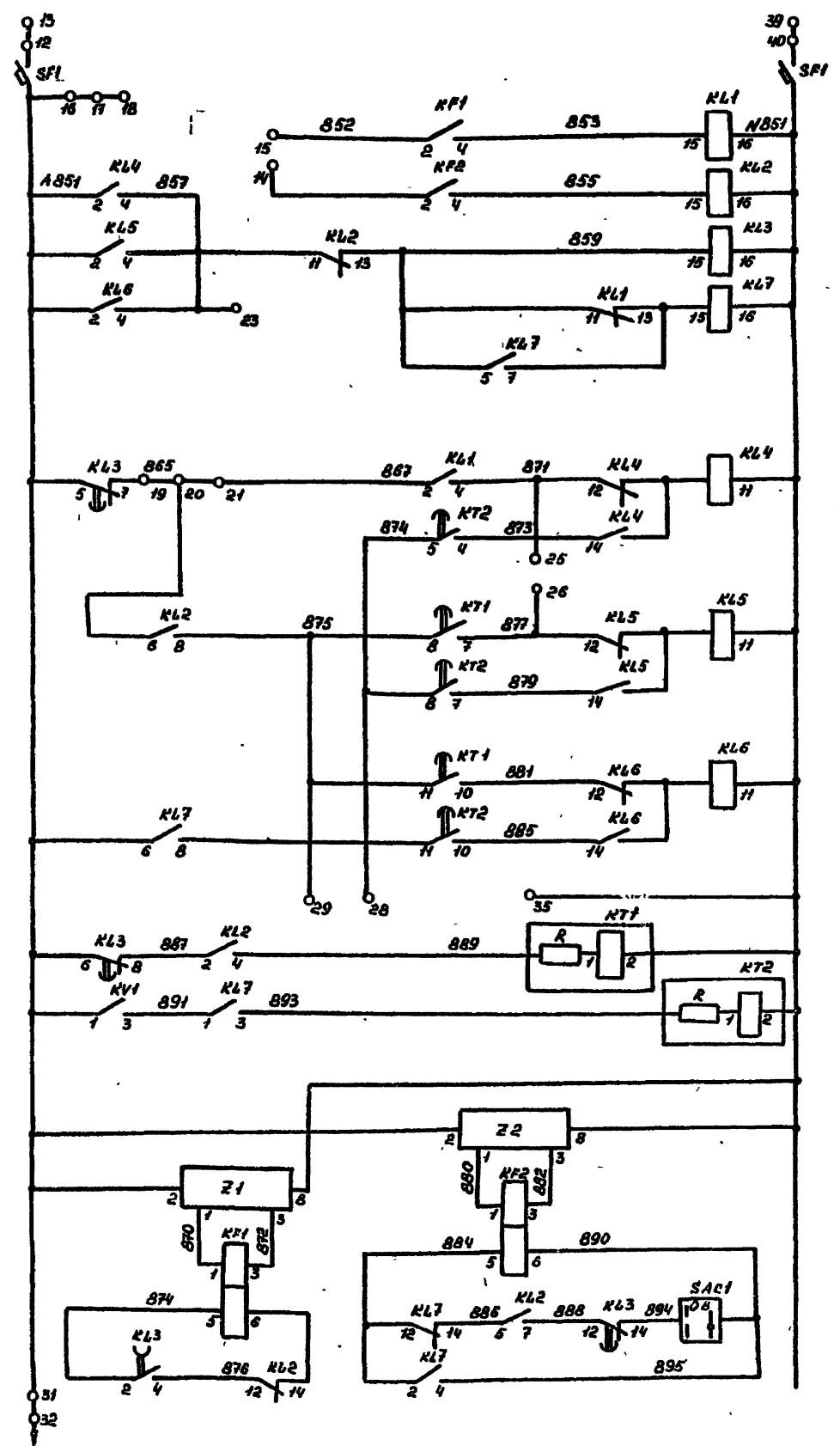
[illegible]

23945-01

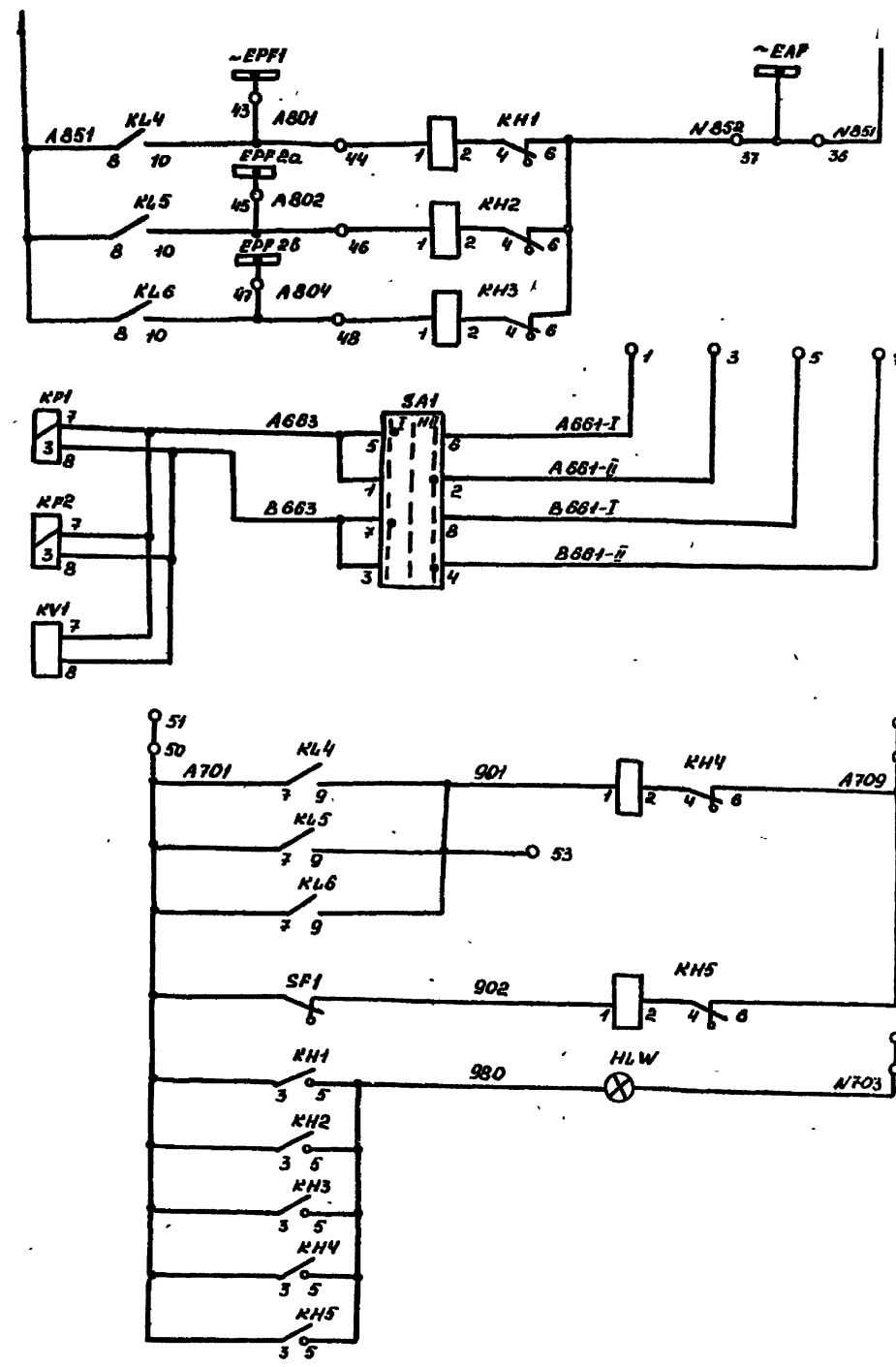
Κονυρόβινα Χαισόδου

WORTHINGTON 12

Алюмин.



Цепи питания	
Повторители контактов реле частоты	
Реле переключения уставок АЧР	
Реле фиксации достижения частотой сети значения уставки ЧАПВ	
Цепи	
АЧР	АЧР I
ЧАПВ	АЧР II
Совмещенные АЧР I и ЧАПВ	
АЧР	АЧР Ia
ЧАПВ	АЧР Ib
АЧР	АЧР Ic
ЧАПВ	АЧР Id
Оперативные цепи	
Реле времени	АЧР I
АЧР	АЧР II
ЧАПВ	АЧР III
Цепи питания	
реле	
частоты	



Выходные цепи и шинки АЧР	Оперативные цепи
Цепи напряжения реле частоты	
Работа АЧР	Цепи сигнализации
Неисправность цепей питания АЧР	
Лампа "Указатель не поднят"	

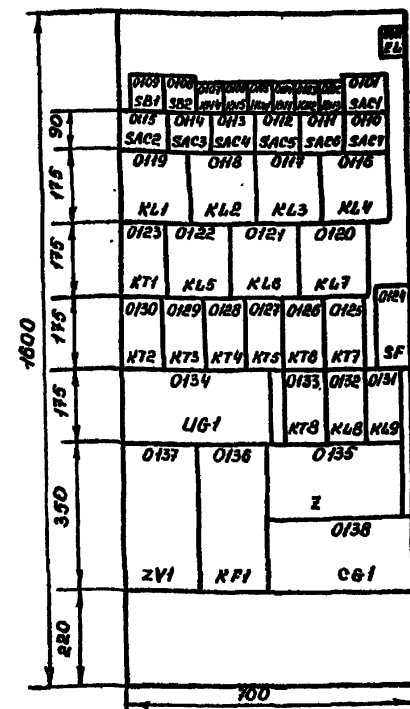
407-03-538.89		33
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе		
Шкаф ШНУ-I-II		
Автоматическая частотная разгрузка 6-10 кВ		
Г.И.П.	Алиев	Стадия
Н.Контр.	Золотова	Лист
Нач.гр.	Золотова	58
Техник	Оруджалиев	Листов
Всего электрическая принципиальная полная		
Энергосетьпроект		
Лазарбайджанов		
Б.А.В.		
1989		

Левая боковина

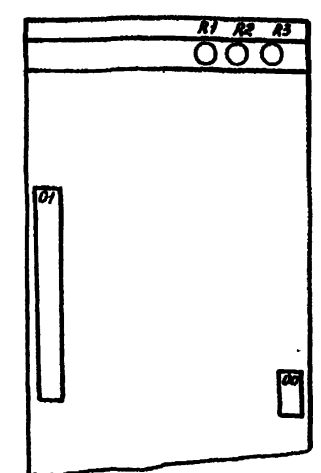
01	A4D	
A661-I	H 1	01x1 0806
	H 2	
A661-II	H 3	01x3 0802
	H 4	
B661-I	H 5	01x5 0808
	H 6	
B661-II	H 7	01x7 0804
	H 8	
	H 9	
	H 10	
	H 11	
	C 12	01x12 10
~EC1	C 13	
~EC1	C 14	01x14 0102
852	C 15	01x15 11 02
852	C 16	01x16 10
A851	C 17	
A851	C 18	
865	C 19	01x19 15 01
865	C 20	01x20 19 06
865	C 21	01x21 20 02
	H 22	
857	H 23	01x23 15 04
	H 24	
871	C 25	01x25 17 12
871	C 26	01x26 16 12
	H 27	
874	H 28	
875	H 29	19 08
	H 30	
	H 31	01x31 15 02
	H 32	01x32 17 08
	H 33	
	H 34	
N851	C 35	01x35 10
EAF	C 36	
EAF	C 37	01x37 03 06
	H 38	
~EC2	C 39	
~EC2	C 40	01x40 10
	H 41	
	H 42	
EDF1	C 43	01x43 17 10
EDF1	C 44	
EDF20	C 45	01x45 16 10
EDF20	C 46	
EDF28	C 47	01x47 15 10
EDF28	C 48	
	H 49	
~EH1	C 50	01x50 16 01
~EH1	C 51	
	H 52	
901	H 53	01x53 15 09
	H 54	
	H 55	
EHA	C 56	01x56 01 06
EHA	C 57	
EH	C 58	01x58 R1
EH	C 59	
	H 60	
	H 61	
	H 62	
	H 63	
	H 64	
	H 65	
	H 66	
	H 67	
	H 68	
	H 69	
	H 70	

[illegible]

Вид спереди



Вид сзади



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Отключение нагрузки с АФПП
00	Общепанельные цепи

Перечень надписей в больших рамках

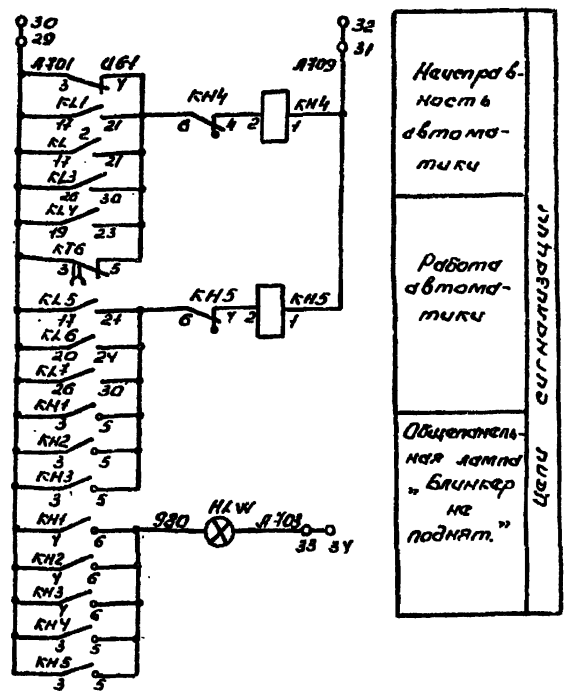
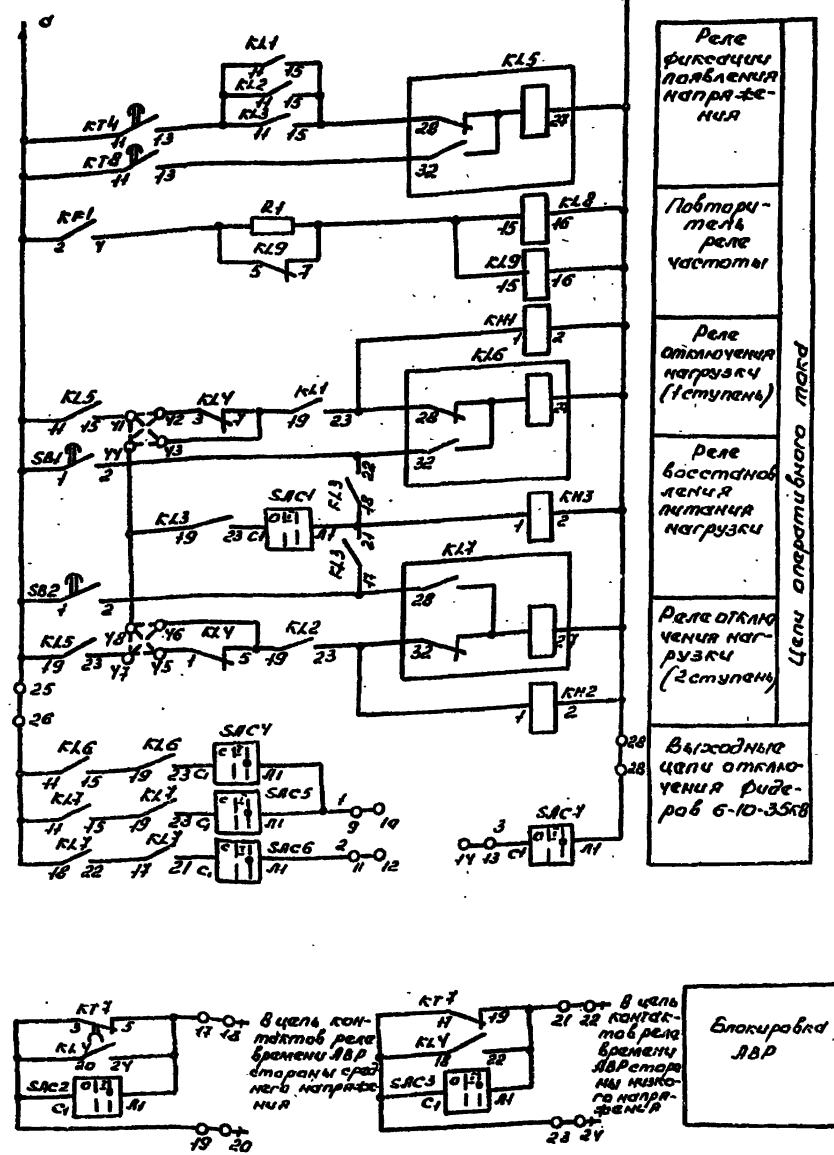
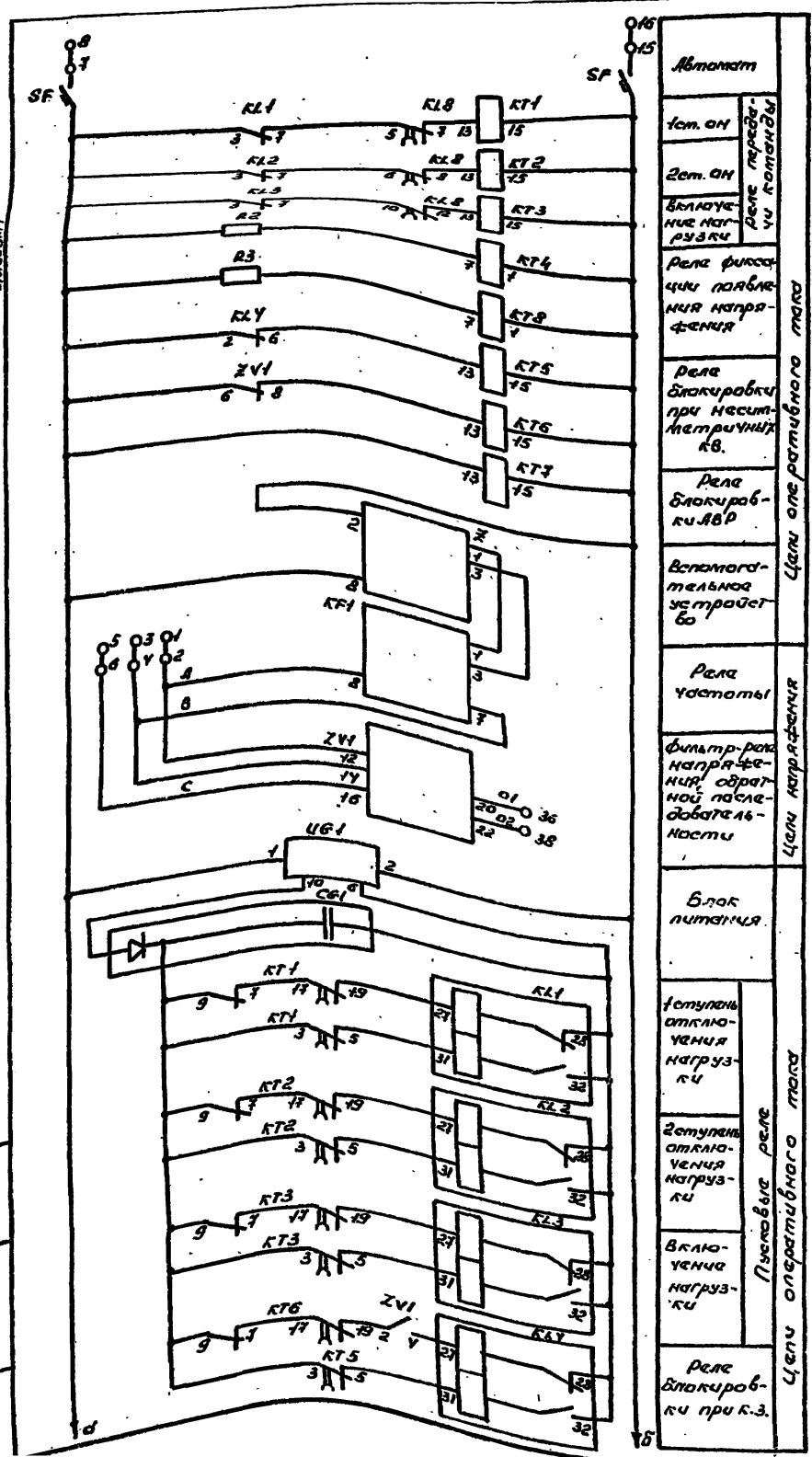
Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
01 05	HLW	В рамке	„Указатель не поднят“	
01 09	SB1	под	„Восстановление схемы“	
01 08	SB2	аппа-	„Блокировка АВР“	
01 01	SAC1	ратом	„Отключение фидеров“	
01 15	SAC2			
01 14	SAC3			
01 13	SAC4			
01 12	SAC5			
01 11	SAC6			
01 10	SAC7			

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол	Примечание
01		Отключение нагрузки с АФПП				
19.18.17.16	KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-8	220 В	4	
22.21.20	KL5-KL7	То же	РП-9	220 В	3	
32.31	KL8, KL9	То же	РП-18-94	127 В	2	2/4
23.29	KT1, KT3	Реле времени	РВ-03	220 В, 10 с	2	
30.27.25	KT2, KT5, KT7	То же	РВ-03	220 В, 20 с	3	
28.33	KT4, KT8	То же	РВ-01	220 В, 5 с	2	
26	KT6	То же	РВ-03	220 В, 3 с	1	
04.02	KN1, KN3	Реле указательное	РЗУИ 20-35341	220 В	2	
07.06	KN4, KN5	То же	РЗУИ 11-45011	0.1 А	2	
37	ZV1	Фильтр-реле надрыва	РН13-28-5	100 В, 220 В	1	
	R2, R3	Резистор	С5-35 В	33 ком ± 5%	2	с обратной стороны панели
	R1	То же	С5-35 В	2 ком ± 5%	1	
01.15, 14, 13, 12, 11, 10	SAC1-SAC7	Переключатель пакетный	ПБ1-16		7	
34	UG-1	Блок питания	БП3-401		1	
38	CG-1	Блок конденсаторов	БК-403		1	
09.08	SB1, SB2	Кнопка	КЕ011		2	
36	KF1	Реле частоты	РЧ-1	100 В	1	
35	Z	Вспомогательное устройство	ВУ-3		1	
24	SF	Выключатель автоматический	АП50Б-2Н	Ip = 2.5 А Iact = 3.57 А	1	
05	HLW	Арматура линза-белая	ЛС-12015	220 В	1	
00		Общепанельная аппаратура „EL“				
01	EL	Лампа накаливания		220 В, 40 Вт	1	
		Рамка малая			29	
		Рамка большая			10	

1. Схема электрическая принципиальная полная - лист 61
2. Схема электрическая соединений рядов зажимов - лист 62.
3. Полная схема электроотопления и электроосвещения - лист 63.

407-03-538.89		33
шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматики и релейной защиты подстанции 35-110 кВ на переменном однофазном токе		
Шкаф ШНУ-1-112		
Отключение нагрузки с АФПП		
Тип	лицев	ЭЗ.А
Нач.гр.	Золотова	М.У.
Техник	Оруджанова	М.У.
Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры		Энергосетьпроект Азербайджанское отделение 1989
Копировала: Неугасинова		Формат А2

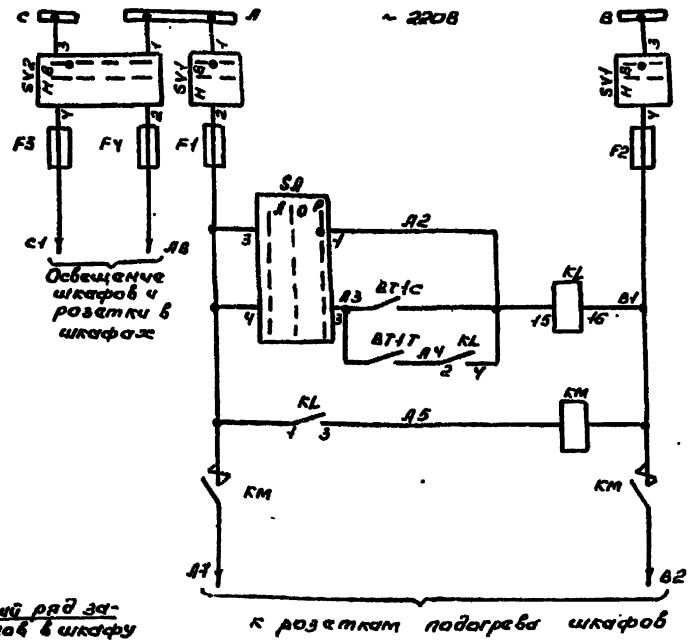


		407-03-538.89		33	
		Шкафы измерительные электроизмерительные (ШИЭ) универсальные, от- рабатываемые в различных исполнениях, предназначенные для измерения параметров электрических цепей			
		Шкафы ШИЭ-5-12		стадии	лет
		Отрабатывание программы с 1960г.		рп	64
		Система электротехническая принципиальная по- лож.		Энергосистема простей- шей конструкции отличается	
гип	Лавров	ШИЭ-5		Бак	1989
Н.с.г.р.	Золотов	Ш			
Н.с.г.р.	Золотов	Ш			
Техник	Золотов	Ш			

№	Откаженные нагрузки с	
	ЛФП	
1	С1	01/1 3702
1	С2	
6	С3	01/3 3704
6	С4	
С	С5	01/5 3706
С	С6	
~EC1	С7	01/7 24
~EC1	С8	
1	С9	01/9 18 21
1	С10	
2	С11	01/11 11 21
2	С12	
3	С13	01/13 10 21
3	С14	
~EC2	С15	01/15 24
~EC2	С16	
	С17	01/17 25 05
	С18	
	С19	01/19 16 20
	С20	
	С21	01/21 26 19
	С22	
	С23	01/23 16 16
	С24	
	С25	01/25 22 19
	С26	01/26 21 11
	С27	01/27 20 23
	С28	01/28 10 11
~EN1A101	С29	01/29 3703
~EN1A101	С30	
ENPA101	С31	01/31 0101
ENPA101	С32	
ENPA101	С33	01/33 05
ENPA101	С34	
	С35	
01	С36	01/36 37 20
	С37	
02	С38	01/38 37 22
	С39	
	С40	
5	С41	01/41 22 15
	С42	01/42 16 03
7	С43	01/43 16 03
9	С44	01/44 11 19
11	С45	01/45 16 01
	С46	01/46 16 05
15	С47	01/47 22 23
9	С48	
	С49	
	С50	

407-03-538, 89	33	<p>Шестой поправкой к Закону (шестой поправке, внесенной в Закон 1989 года) о государственном архивном деле, в котором говорится о том, что архивы являются государственными архивами.</p> <p>Шестой поправкой к Закону (шестой поправке, внесенной в Закон 1989 года) о государственном архивном деле, в котором говорится о том, что архивы являются государственными архивами.</p> <p>Шестой поправкой к Закону (шестой поправке, внесенной в Закон 1989 года) о государственном архивном деле, в котором говорится о том, что архивы являются государственными архивами.</p>
----------------	----	--

Монтажная схема в части
питания освещения и отоп-
ления шкафов

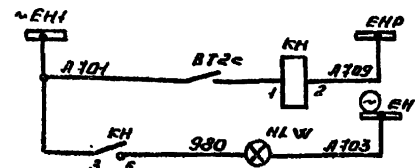


Цепи 220В по режимного тока	Цепи 220В по режимного тока
Пакетные выключатели и предохранители	Цепи выключе- ния подог- рева
Клю- вом	Авто- маты уес- ку
Цепь катуш- ки магнит- ного пускателя	Контакты магнитного пускателя

Перечень аппаратуры

Место установ- ки	Наименование по схеме	Наименование	Тип	Техниче- ские ха- рактеристики	Кол- во	Примечание
Шкаф ШКУ-Т-НЗ	Автоматика отопления шкафов					
	KL	Реле промежуточное	РН16-1У	220В	1	4/2
	SA	Переключатель	АЗН-НУ30Н	0,1А	1	
	KH	Реле указательное	АЗН-НУ30Н	0,1А	1	
	BT2	Термореле электроконтактное	ЭТКС-50	30-0°C	1	
	KM	Магнитный пускатель	ПМ-300	220В-У5А	1	
	F1, F2	Предохранитель	ММН2-50	500В, 60А	2	
	F3, F4	То же	ММН2-50	500В, 60А	2	
	SV2	Пакетный выключатель	ПВ2-25	220В, 25А	1	установка
	SV1	То же	ПВ2-50	220В, 50А	1	установка
	BT1	Термореле электроконтактное	ЭТКС-50	30-0°C	1	внутри
	XS1, XS2	Штепсельная розетка	ШР	~220В, 6А	1	шкаф
	S	Выключатель	ВВТ-1	6А, 220В	1	
	NLW	Амперметр	АС12015		1	
	EL	Лампа накаливания		220В, 40Вт	1	

Общий ряд за-
жимов в шкафу

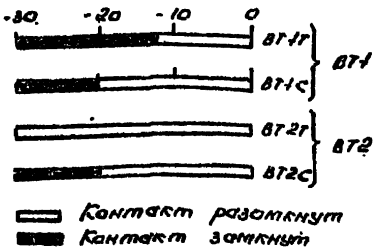


Сигнализация
"Отказ системы
отопления
шкафов"
"Ближне-
е
поднято"

Розетка для вклю-
чения переносных
электроприборов и
трансформатора
220/12В типа ОСО-1,25
для включения пар-
ной лампы на 12В

Розетка для
включения
трубчатого
подогревателя

Диаграмма включения контактов ЭТКС-50

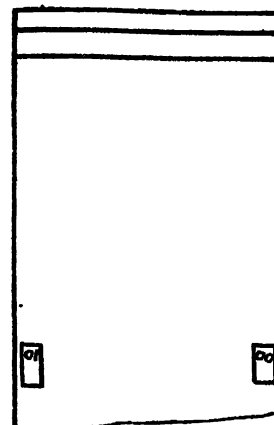
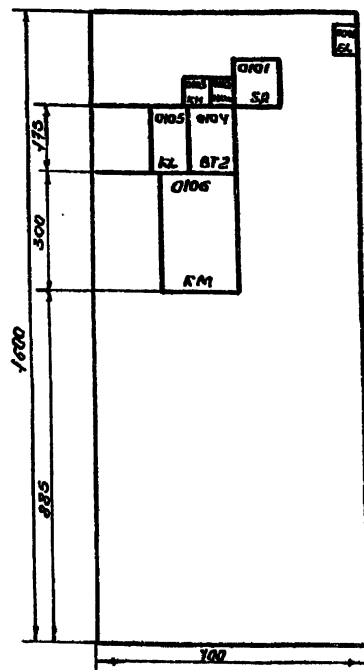


Ряд зажимов на клем-
мах в шкафу

Автоматика отопления	Автоматика отопления
KL	KL
SA	SA
KH	KH
BT2	BT2
KM	KM
F1, F2	F1, F2
F3, F4	F3, F4
SV2	SV2
SV1	SV1
BT1	BT1
XS1, XS2	XS1, XS2
S	S
NLW	NLW
EL	EL

407-03-538.89		33
Шкафы наружной установки (ШКУ) управления автоматикой и релевыми аппаратами, работающими на переменном токе		
Подстанция 33/6-10кВ		
Ген.	Левин	Левин
Нач. к.	Золотых	Золотых
Нач. пр.	Золотых	Золотых
Нач. инж.	Золотых	Золотых
Полная схема электроснабжения и автоматизации системы электропередачи		Энергетический проект автоматизации отопления 1989 Баш
23205-01		Копирование

Буд сзсдү



Перечень монтажных единиц.

Номер	Наименование
01	Автоматика остановки
00	Общепромышленные цепи

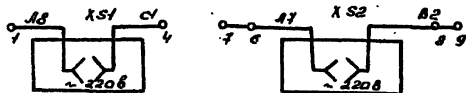
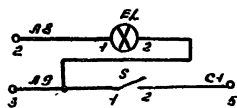
1. *Схема электрическая принципиальная*
панели — лист 65
2. *Схема электрическая соединений рядов*
защитов — лист 63
3. *Панель схемы электроотопления и электро-*
освещения — лист 63

Перечень аппаратуры.

Наименование по кат. аппаратуры	Назначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика - параметры	кол.	Примечание
01	Автоматическое отопление шкафов					
05	KL	Реле промежуточные	РН16-74	220В	1	
01	SL	Реле указательное			1	
03	KN	Реле указательное	РН16-74	0,1В	1	
04	BT2	Термометр электроконтактный	ЯТКС-50	30-0°C	1	
06	KM	Магнитный пускатель	МЛ-300	220В, 450А	1	
F1, F2	Предохранитель	МЛН2-60		500В 60/50А	2	установка
F3, F4	То же	МЛН2-60		500В 60/50А	2	установка
SV2	Выключатель	ПВ2-25		220В 2,5А	1	внутри
SV1	То же	ПВ2-60		220В 60А	1	шкафа
BT1	Термометр магнитно-электрический	ЯТКС-50		-30-0°C	1	
02	HLW	Лампа накаливания	ЛС-100/15		1	
00	Общесетевая аппаратура „EL“					
01	EL	Лампа накаливания		220В 40Вт	1	
XSI, XS2	Штепсельная розетка	ШР		~220В 6А	1	установка - в шкафу
S	Выключатель	ВВТ-1		6А, 250В	1	внутри шкафа
	Лампа накаливания				1	

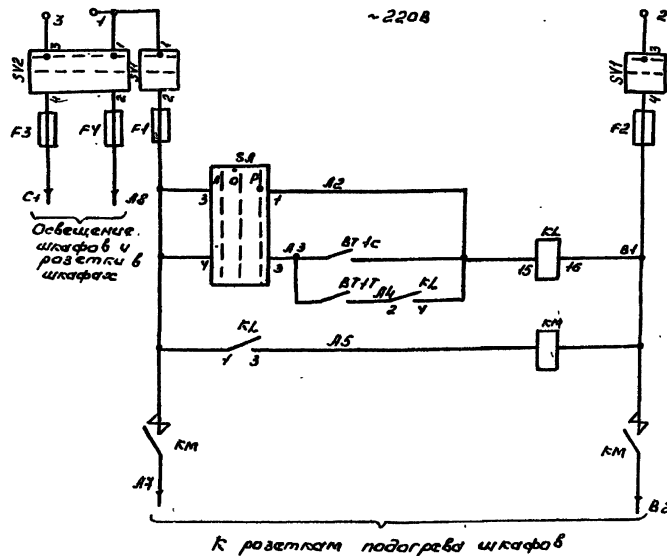
			407-03-538. 89	33
			Школы наружной установки (ШНУ) Управление, автоматизацию и ручной защиты от перегрева 33-11088 из централизованной дирекции по ГИ	
			Школы ШНУ-3-113	страниц 1 лист 1 лист 6
			Автоматизация отопления	РП 64
ГУП	Ливец	Скелер	Чертеж общего вида	Эксплуатационный
Н.КОНТР	Золотова	ИВ	пачки и перечень	взводоопасное и
Науч.гр.	Золотова	ИВ	аппаратуры	отделение
Техник	Орлова	Бел		Баку 1939

4-1968000-1



Сигнализация
"Отказ схемы
отопления"
шафроб
"Блинкер
не
поднят"

~ 2208

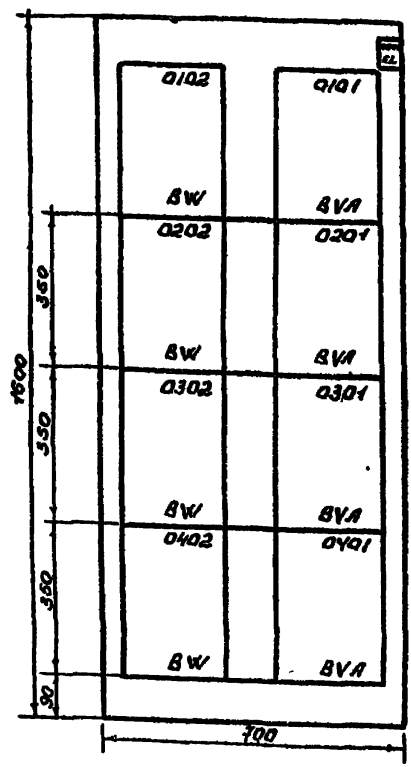


Шины 220В переменного тока	
Покрешные выключатели и предохрани- тели	
Клю- юм	Цель Вла- уенца подог- рева
Анто- матч уеаа	
Цель катуш- ки магнит- ного пуска- теля	
Контакты магнитного пускателя.	

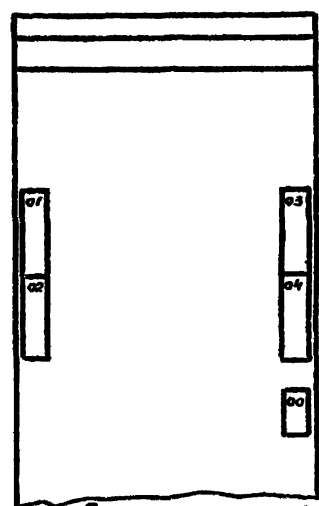
[illegible]

02065-21 Kottapadmalu විද්‍යාචාර්ය ආරාධනා අංක

Вид спереди



Вид сбоку



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01.02	Линия 35кВ (трансформатор)
03.01	Линия 35кВ (трансформатор)
00	Общепанельные цепи

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционный номер обозначения по схеме	Наименование	Тип	Габариты для установки	Кол	Примечание
01-04		Линия 35кВ (трансформатор)				
02	BW	Счетчик активной энергии	ЭЭ 6700	100х50	4	
01	BVA	Счетчик реактивной энергии	ЭЭ 6702	100х50	4	
00		Общепанельная аппаратура "ЕЛ"				
	ЕЛ	Лампа накаливания		220х40х6	1	
		Рамка молда			9	

1. Схема электрическая принципиальная полная лист 67
2. Схема электрическая соединений рядов зажимов — лист 67.
3. Полная схема электроотопления и электроосвещения — лист 63
4. Модификация-1 — только счетчики учета активной энергии.
Модификация 2 — полностью.

Имя подл. Подп. и дата. Взам. инв.

407-03-538.8933

Шкафы наружной установки (линии) управления, автоматизации и релейной защиты подстанций 35-110кВ на переменном оперативном токе

Шкафы ШНУ-1-НУ

Счетчики линии 35кВ (трансформатора)

Чертеж общего вида панели и перечень аппаратуры

Энергопроектное бюро отделение 1989

23905-01

копирован вручную

формат 2.1

Ряды зажимов панели в шкафу

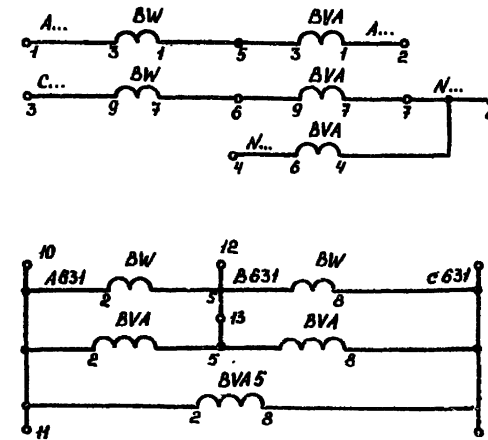
Левая боковина

01	Линия 35 кВ	W...H"
A...	U1 01x1	02 03
A...	U2 01x2	01 01
C...	U3 01x3	02 02
N...	U4 01x4	01 06
	C5 01x5	02 01
	C6 01x6	02 06
	C7 01x7	01 07
	C8 01x8	01 04
	H9	
A631	C10 01x10	02 02
A631	C11 01x11	01 02
B631	C12 01x12	02 05
B631	C13 01x13	01 05
C631	C14 01x14	02 08
C631	C15 01x15	01 08
	H16	
	H17	
02	Линия 35 кВ	W...H"
A...	U1 02x1	02 03
A...	U2 02x2	01 01
C...	U3 02x3	02 02
N...	U4 02x4	01 06
	C5 02x5	02 01
	C6 02x6	02 06
	C7 02x7	01 07
	C8 02x8	01 04
	H9	
A631	C10 02x10	02 02
A631	C11 02x11	01 02
B631	C12 02x12	02 05
B631	C13 02x13	01 05
C631	C14 02x14	02 08
C631	C15 02x15	01 08
	H16	
	H17	

Правая боковина

03	Линия 35 кВ	W...H"
02 03	03x1 U1	A...
01 01	03x2 U2	A...
02 09	03x3 U3	C...
01 06	03x4 U4	N...
02 01	03x5 C5	
02 06	03x6 C6	
01 07	03x7 C7	
01 04	03x8 C8	
	H9	
02 02	03x10 C10	A631
01 02	03x11 C11	A631
02 05	03x12 C12	B631
01 05	03x13 C13	B631
02 08	03x14 C14	C631
01 08	03x15 C15	C631
	H16	
	H17	
04	Линия 35 кВ	W...H"
02 03	04x1 U1	A...
01 01	04x2 U2	A...
02 09	04x3 U3	C...
01 06	04x4 U4	N...
02 01	04x5 C5	
02 06	04x6 C6	
01 07	04x7 C7	
01 04	04x8 C8	
	H9	
02 02	04x10 C10	A631
01 02	04x11 C11	A631
02 05	04x12 C12	B631
01 05	04x13 C13	B631
02 08	04x14 C14	C631
01 08	04x15 C15	C631
	H16	
	H17	

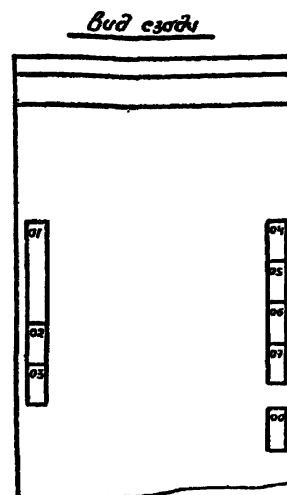
Монтажная единица 01(02.03.04)



Токовые
цепи

Цепи
напряжения

				407-03-538.89		93	
				Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, автоматизации и релейной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе			
				Шкаф ШНУ-1-114 Счетчики линии 35кВ (трансформатора)		Стандарт Лист Листов	
						рп	87
ГЩП	Алиев	С.А.		Схемы электрические принципиальная, полная и соединений рядов зажи- мов		Энергосетьпроект, Азербайджанское отделение Баку 1980	
Н. контр.	Золотова	И.И.					
Нач. гр.	Золотова	И.И.					
Техник	Оруджалбаева	Д.А.					



Порядок номера операции	Позиция код обозначения по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0102	KL W2	в рамке под аппаратом	„Указатель на поднят“	
0103	KH4		„Неисправность оперативных шин“	

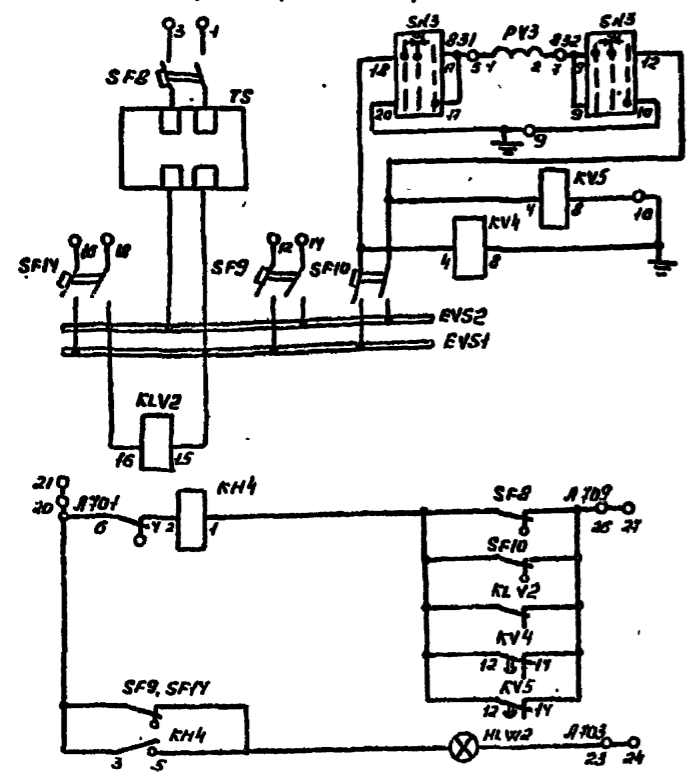
Номер	Наименование
01	Питание оперативных цепей
02(03)	ЛЛЛ линия 35кВ Л(2)
07(05-07)	ЛВЛ линия 6-10кВ Л(2-4)
00	Общеплановые цепи

1. Система электрическая принципиальная полная — лист 69
2. Система электрическая соединений рядов зазубов — лист 69
3. Полная система электроотопления и электроосвещения — лист 63

Перечень аппаратуры.						
Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Рейтинговая потребляемая мощность	Кол	Примечание
01		Питание оперативных цепей				
06, 05	KV4, KV5	Реле напряжения	РН-154/160	40-160В	2	
07	KL Y2	Реле промежуточное	РН 18-04	220В	1	4/2
03	KN4	Реле указательное	РН311-НУ50Н	0,1А	1	
01	PY3	Вольтметр	Э-365	250В	1	
04	SN3	Переключатель	ПМ08Н/5566/В-Д 60		1	
II, I/4, 03, 08	SF8-SF10-SF11	Автоматический выключатель	АК-63М	$I_p = 0,6 А$ $I_{сб} = 3 А$	1	ВК=2П
12	TS	Стандилизатор напряжения	С-028	$U_{вх} = 220В$ $U_{вых} = 220В$	1	собранный собственными силами
02	HLW2	Амперметр линейный	АК-12015	220В	1	
02 (03)		Противодваривающая автоматика Линия 35кВ Л1(2)				
03	KL1	Реле промежуточное	РН-8	220В	1	
02, 01	SAC1, SAC2	Переключатель			1	
05 (04)	SAC3	ПТО фаз	ПТ81-16		1	
04 (05), 01 (06)	KA1, KA4	Комплект диодов	КА-205А	500В; 0,5А	4	
04	VA1, VA4	Диод	КА-205А	400В; 0,7А	4	только для м.е. 02
04 (05-07)		Противодваривающая автоматика. Линия 6-10кВ Л1 (2-4)				
02	KL1	Реле промежуточное	РН16-14	220В	1	4/2
01	SAC1	Переключатель	ПН2-16/НЗ	цеп. 1	1	
04 (03)	KA1, KA2	Комплект диодов	КА-205А	500В; 0,5А	2	
03	VA1, VA4	Диод	КА-205А	400В; 0,7А	4	только для м.е. 04
00		Общепанельная аппаратура „ЕЛ”				
01	ЕЛ	Лампы накаливания		220В, 40Вт	1	
		Рамка малая			31	
		Рамка большая			2	

				407-03-538.89	33
				Шкафы наружной установки (ШНУ) управления, отопления и горячей воды подстанций 35-110 кВ на переменном однофазном токе	
				Шкафы ШНУ-1-115, питающие операционные цепи (стандартные)	стел. лист листов
ГП	линей				РП 68
Н.контр	Золотов			Чертеж общего вида панелей и перечень аппаратуры.	Энергоснабжение Лифтов/Лифтового базиса отделения 1955
Н.контр	Золотов				
Ген.инж.	Генеральный				

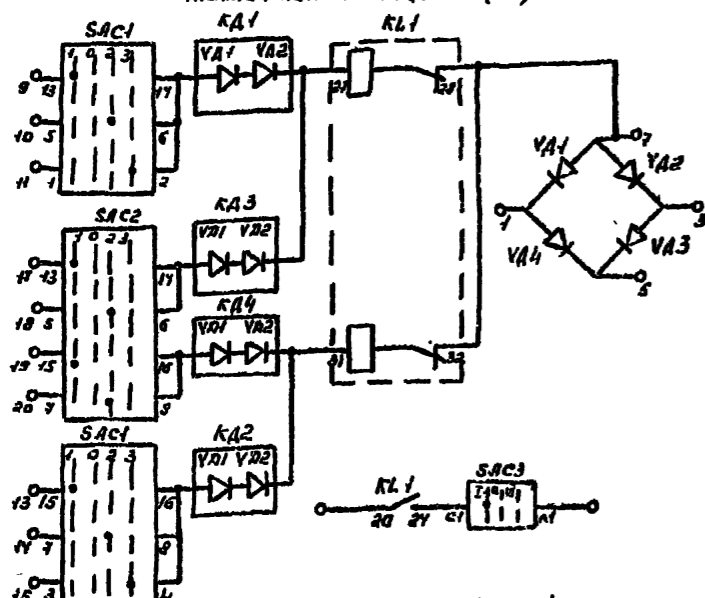
Монтажная единица О1



Оперативные шины (стабилизированные) и устройство контроля изоляции

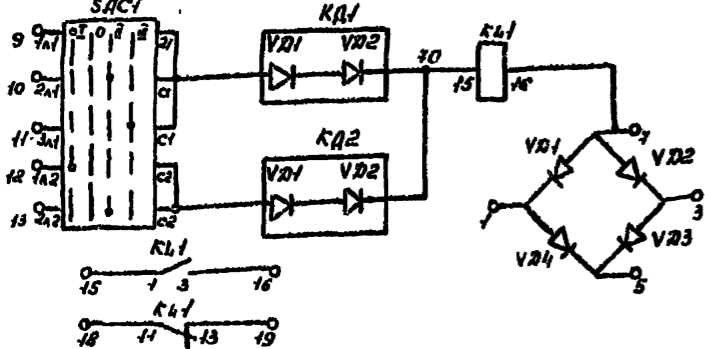
Цепи сигнализации

Монтажная единица О2(О3)



Выходные цепи АУП и АСН

Монтажная единица О4(О5-О7)



Ряды зажимов панели в шкафу

Левая боковина

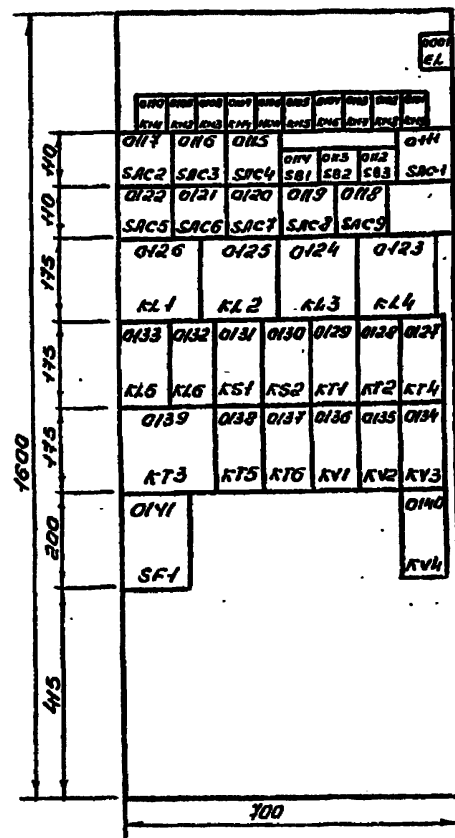
О1	Питание оперативных цепей	
	H1	01A1 12
	H2	
	H3	01A3 12
	H4	
831	H5	01A5 0101
	H6	
832	H7	01A7 0102
	H8	
	H9	01A9 0120
	H10	01A10 0508
	H11	
~EC1	H12	01A12 10
	H13	
~EC2	H14	01A14 10
	H15	
~EC3	H16	01A16 08
	H17	
~EC4	H18	01A18 08
	H19	
А701	C20	01A20 0306
А701	C21	
	H22	
А703	C23	01A23 02
А703	C24	
	H25	
А705	C26	01A26 0517
А705	C27	
	H28	
	H29	
	H30	
О2(О3)	Питание	Линия 35кВ
А851	H1	02A1 07
	H2	
С851	H3	02A3 07
	H4	
851	H5	02A5 07
	H6	
852	H7	02A7 07
	H8	
EPF1	H9	01A9 0213
EPF2a	H10	01A10 0205
EPF2b	H11	01A11 0201
	H12	
ECF1	H13	01A13 0215
ECF2a	H14	01A14 0207
ECF2b	H15	01A15 0203
	H16	
EPV1	H17	01A17 0103
EPV2	H18	01A18 0105
ECV1	H19	01A19 0115
ECV2	H20	01A20 0102
	H21	
А1	H22	01A22 0320
	H23	
А800	H24	01A24 05A1
	H25	

Правая боковина

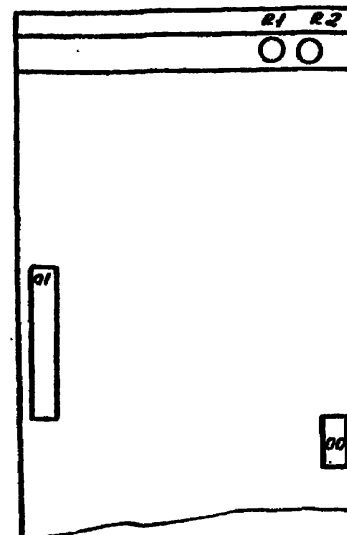
Питание	Линия 6-10кВ
ОУ(О5-О7)	
О3	01A1 H1 А851
	H2
О3	01A3 H3 А851
	H4
О3	01A5 H5 А852
	H6
О3	01A7 H7 А852
	H8
О1A1	01A9 H9 EPF1
О1A1	01A10 H10 EPF2a
О1A1	01A11 H11 EPF2b
О1A2	01A12 H12 EPV1
О1A2	01A13 H13 EPV2
	H14
О201	01A15 H15
О203	01A16 H16
	H17
О2H	01A18 H18
О213	01A19 H19
	H20

401-03-539.89		33
Шкафы напряжением установки релейного управления, автоматизации и защиты электросетей напряжением 35-110кВ, для релейного управления линиями 35-110кВ		
Шкафы шин 35-110кВ. Питание оперативных цепей (стабилизированное)		
ГЧП	АКВБ	СЗ
Н.контр	Золотова	РП 69
Н.контр	Золотова	
Техник	Госинженер	
Системы электрические принципиальная схема и соединительный ряд зажимов		Энергосервиспроект Энергосервисное бюро отделение ИИЗ
23965-07 Капиробина Капиробин фармат А2		

Вид сверху



Вид сбоку



Перечень монтажных единиц

Номер	Наименование
01	Автоматика отключения нагрузки
00	Общепанельные цепи

Перечень аппаратуры

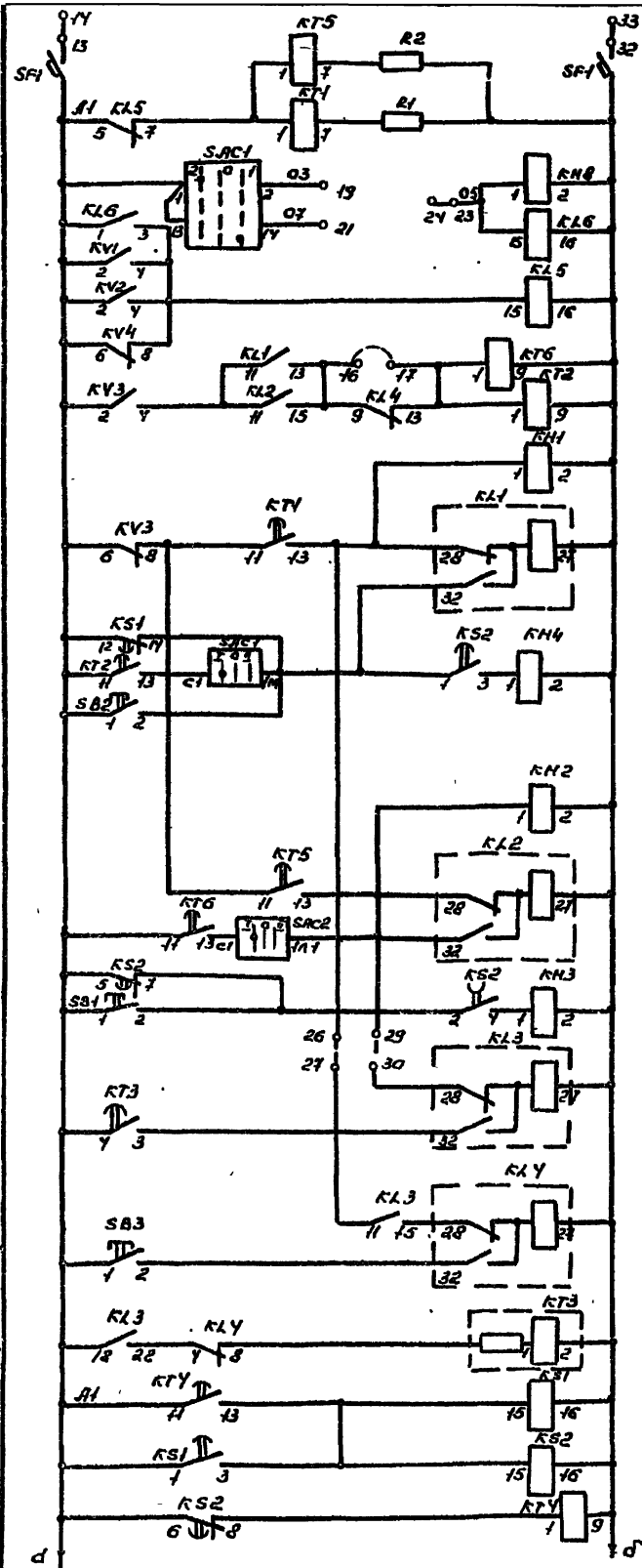
Почтовый номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
01		Автоматика отключения нагрузки				
01.01.02.07	КН1-КН4	Реле указательное	РЭУН-20-3534	220В	4	
05.04.03.01	КН5-КН7, КН8	Ито фс	РЭУН-11-4504	0,1А	4	
02	КН8	Ито фс	РЭУН-20-3534	220В	1	
25,25,24,23	КЛ1-КЛ4	Реле протектормное	РН-9	220В	4	
33,32	КЛ5, КЛ6	Ито фс	РН-16-74	220В	2	2/1
31	КС1	Ито фс	РН-18-94	220В	1	1/1
30	КС2	Ито фс	РН-18-94	220В	1	2/3
29,28,33,31	КТ1, КТ2, КТ5, КТ6	Реле времени	РВ-01	220В; 30с	4	
39	КТ3	Ито фс	ВЛ-56	220В, перем. ток, 220В, 0,1-10А	1	
36,35,34	КВ1-КВ3	Реле напряжения	РЧН-15-28	40-100В	3	
40	КВ4	Ито фс	РЧН-15-25	15-37,5В	1	
27	КТ4	Реле времени	РВ-01	220В; 3с	1	
11	САС1	Переключатель	ПКУЗ-Н6 исполн. С6001		1	
14,13,12	СВ1-СВ3	Кнопка	КЕ-011	исполн. 2 толк. прот. накл.	3	
41	СВ1	Выключатель автоматический	АВ50В-2мт	Упр. 25А ток 3,5А	1	
13,16,15,22,21,20,19,18	САС2-САС5	Переключатель пакетный	ПП2 16/Н2	исп. 1	8	САС9-резерв
	Р1; Р2	Резистор	С5-35В	3,3кОм ±5%	2	С обратной стороны панели
06	НЛW	Аппаратура лампы-блара	ЛС 12015	220В	1	
00		Общепанельная аппаратура "ЕЛ"				
01	ЕЛ	Лампа накаливания		220В; 40Вт	1	
		Рамка малая			32	
		Рамка большая			10	

Перечень надписей в больших рамках

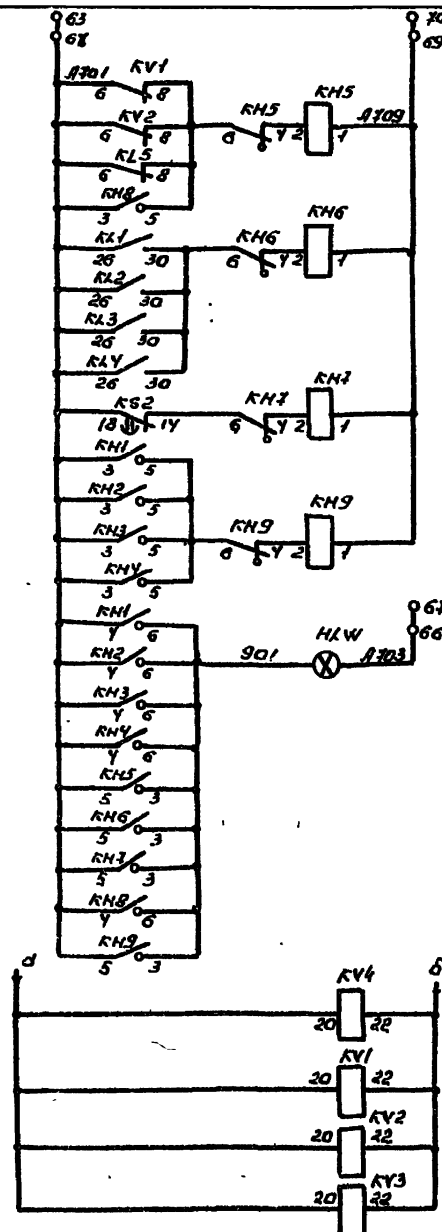
Почтовый номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0106	НЛW	В рамке под аппаратом	"Указатель не поднят"	
0101	КН1		"1-ступень управления нагрузкой"	
0109	КН2		"2-ступень управления нагрузкой"	
0108	КН3		"Пуск отключения"	
0102	КН8		"Неисправность автоматики"	
0105	КН5		"Автоматика возвращена"	
0104	КН6		"Исчезновение оперативного тока"	
0103	КН7		"Работа автоматики"	
0101	КН9			

1. Схема электрическая принципиальная полная — лист 71
2. Схема электрическая соединений рядов зажимов — лист 72
3. Полная схема электроотопления и электроосвещения — лист 63

407-03-538.89				33
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления автоматикой и резервной защиты подстанций 35-110 кВ на переменном оперативном токе.				
Шкафы ШНУ-2-Н6 отключения нагрузки при снижении напряжения.				
Исп.	Алекс		Страниц	Лист
Н.контр.	Золотов		РП	70
Нач.гр.	Золотов		Энергоснабжение и электроснабжение	
Техник	Золотов		Болу	

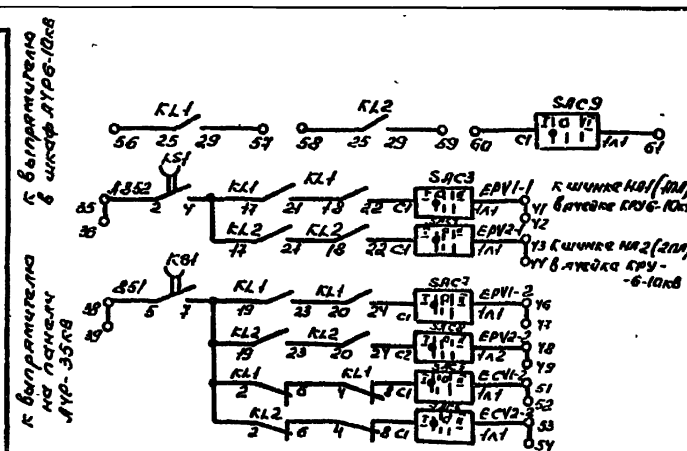


Оперативные
цены

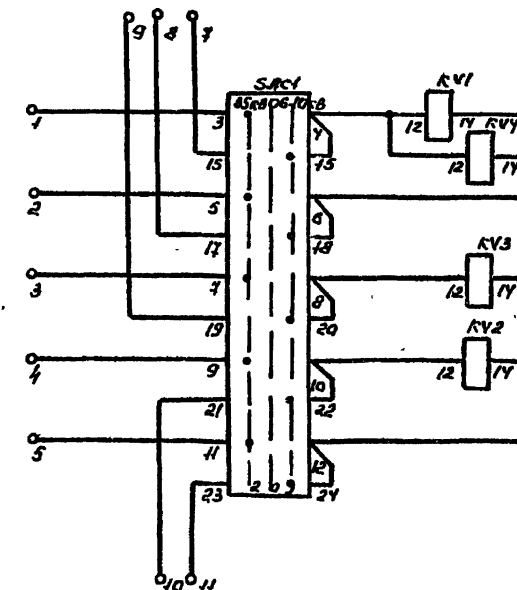


Центр
судно-
мудо-
вой

• Оперативные цены



Выход-
ные
цены

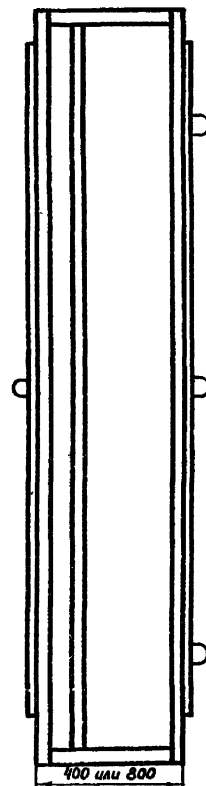
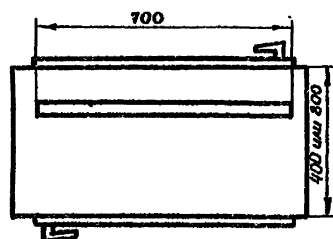
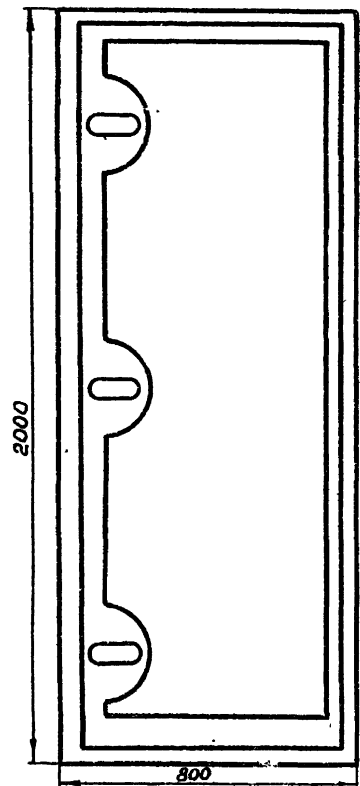


Цены
напря-
жения

[illegible]

01	Исключение нагрузки		
A 631-1	H 1	01x1	1105
B 631-1	H 2	01x2	1105
C 631-1	H 3	01x3	1107
A 631-2	H 4	01x4	1109
B 631-2	H 5	01x5	1111
	H 6		
A 661-1	H 7	01x7	1115
B 661-1	H 8	01x8	1117
C 661-1	H 9	01x9	1119
A 661-2	H 10	01x10	1121
B 661-2	H 11	01x11	1123
	H 12		
~EC1	C 13	01x3	41
~EC1	C 14		
	H 15		
	C 16	01x6	2309
	C 17	01x7	2315
	H 18		
03	H 19	01x19	1102
	H 20		
07	H 21	01x1	1104
	H 22		
05	C 23	01x5	0802
	C 24		
	H 25		
	C 26	01x25	2815
	C 27	01x27	2411
	H 28		
	C 29	01x29	3002
	C 30	01x30	2428
	H 31		
~EC2	C 32	01x32	41
~EC2	C 33		
	H 34		
A 852	C 35	01x35	3102
A 852	C 36		
	H 37		
B51	C 38	01x38	3105
B51	C 39		
	H 40		
EPV1-1	C 41	01x41	181A1
EPV1-1	C 42		
EPV2-1	C 43	01x43	151A1
EPV2-1	C 44		
	H 45		
EPV1-2	C 46	01x46	201A1
EPV1-2	C 47		
EPV2-2	C 48	01x48	181A1
EPV2-2	C 49		
	H 50		
ECV1-2	C 51	01x51	221A1
ECV1-2	C 52		
ECV2-2	C 53	01x53	211A1
ECV2-2	C 54		
	H 55		
	H 56	01x56	2625
	H 57	01x57	2629
	H 58	01x58	2525
	H 59	01x59	2629
	H 60	01x60	18C1
	H 61	01x61	181A1
	H 62		
A 701	C 63	01x63	5508
A 701	C 64		
	H 65		
A 703	C 66	01x66	06
A 703	C 67		
	H 68		
A 709	C 69	01x69	0101
A 709	C 70		
	H 71		
	H 72		
	H 73		
	H 74		
	H 75		
	H 76		
	H 77		
	H 78		
	H 79		
	H 80		

407-03-538.89	33	ШКОЛЫ ПОДЪЕЗДНОГО УЧЕТНОГО КНИЖКИ (ШКУ) ЧТОБЫ ДОПОЛНИТЬ И РЕШЕНЫМ ЗАДАЧАМ, ПОДПИСАВ 35-10-88 НА ПРЕДМЕТНОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ МОЕ	Однот. лист	Книжка	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20	№21	№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30	№31	№32	№33	№34	№35	№36	№37	№38	№39	№40	№41	№42	№43	№44	№45	№46	№47	№48	№49	№50	№51	№52	№53	№54	№55	№56	№57	№58	№59	№60	№61	№62	№63	№64	№65	№66	№67	№68	№69	№70	№71	№72	№73	№74	№75	№76	№77	№78	№79	№80	№81	№82	№83	№84	№85	№86	№87	№88	№89	№90	№91	№92	№93	№94	№95	№96	№97	№98	№99	№100	№101	№102	№103	№104	№105	№106	№107	№108	№109	№110	№111	№112	№113	№114	№115	№116	№117	№118	№119	№120	№121	№122	№123	№124	№125	№126	№127	№128	№129	№130	№131	№132	№133	№134	№135	№136	№137	№138	№139	№140	№141	№142	№143	№144	№145	№146	№147	№148	№149	№150	№151	№152	№153	№154	№155	№156	№157	№158	№159	№160	№161	№162	№163	№164	№165	№166	№167	№168	№169	№170	№171	№172	№173	№174	№175	№176	№177	№178	№179	№180	№181	№182	№183	№184	№185	№186	№187	№188	№189	№190	№191	№192	№193	№194	№195	№196	№197	№198	№199	№200	№201	№202	№203	№204	№205	№206	№207	№208	№209	№210	№211	№212	№213	№214	№215	№216	№217	№218	№219	№220	№221	№222	№223	№224	№225	№226	№227	№228	№229	№230	№231	№232	№233	№234	№235	№236	№237	№238	№239	№240	№241	№242	№243	№244	№245	№246	№247	№248	№249	№250	№251	№252	№253	№254	№255	№256	№257	№258	№259	№260	№261	№262	№263	№264	№265	№266	№267	№268	№269	№270	№271	№272	№273	№274	№275	№276	№277	№278	№279	№280	№281	№282	№283	№284	№285	№286	№287	№288	№289	№290	№291	№292	№293	№294	№295	№296	№297	№298	№299	№300	№301	№302	№303	№304	№305	№306	№307	№308	№309	№310	№311	№312	№313	№314	№315	№316	№317	№318	№319	№320	№321	№322	№323	№324	№325	№326	№327	№328	№329	№330	№331	№332	№333	№334	№335	№336	№337	№338	№339	№340	№341	№342	№343	№344	№345	№346	№347	№348	№349	№350	№351	№352	№353	№354	№355	№356	№357	№358	№359	№360	№361	№362	№363	№364	№365	№366	№367	№368	№369	№370	№371	№372	№373	№374	№375	№376	№377	№378	№379	№380	№381	№382	№383	№384	№385	№386	№387	№388	№389	№390	№391	№392	№393	№394	№395	№396	№397	№398	№399	№400	№401	№402	№403	№404	№405	№406	№
---------------	----	--	-------------	--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---



1. Шкаф следует выполнить в соответствии с ТУ 16-536.024-75
2. Размеры шкафа даны для справок
3. Цвет окраски светло-серый, наружной поверхности 4 класса, внутренней - 6 класса

407-03-538.89				93		
Шкафы наружной установки (ШНУ) управления автоматизации и релейной защиты подстанции 33-10кВ на переменном оперативном токе				Стадия Лист Листов		
				РП	73	
Общий вид шкафа ШНУ				Энергосетьпроект Автоматизационное отделение 1989		