

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-0-172.87

СХЕМЫ ПРИВОДОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ
И КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ
НА ПРЯЖЕНИЕМ 35-750 КВ

АЛЬБОМ 1.

Пояснительная записка и чертежи

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-0-172.87

СХЕМЫ ПРИВОДОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ
И КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ
НАПРЯЖЕНИЕМ 35-750 КВ.

АЛЬБОМ 1

РАЗРАБОТАНЫ ГОРЬКОВСКИМ
ОТДЕЛЕНИЕМ ВГПИИ НИИ
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Главный инженер ГОЭС П. *Ильин* А. А. Галишын
Главный инженер проекта *Федоровская* А. И. Федоровская

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ от 23.12.87
N 54

Наименование	Лист	Стр.
Титульный лист.		
Содержание альбома.	1,2	3,4
Пояснительная записка.	3,4,5,6	5,5,7,8
Выключатели масляные 35-220 кВ		
Таблица технических данных приводов.	7	9
Выключатели воздушные 35-220 кВ.		
Таблица технических данных приводов.	8	10
Выключатели воздушные 330-750 кВ.		
Таблица технических данных приводов.	9	11
Отделители и короткозамыкатели 35-220 кВ		
Таблица технических данных приводов.	10	12
Разединители 110-750 кВ.		
Таблица технических данных приводов.	11	13
Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВВУ, ВВБК, ВВД ВВДМ. Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	12	14
Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВВУ, ВВБК, ВВД ВВДМ. Схема электрическая соединений.	13	15
Шкаф распределительный типа ШР. воздушных выключателей ВНВ. Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	14	16
Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВНВ. Схема электрическая соединений.	15	17
Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВВ. Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	16	18
Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВВ. Схема электрическая соединений.	17	19
Шкаф распределительный типа ШР включателя-отключателя 80-750 кВ Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	18	20
Шкаф распределительный типа ШР включателя-отключателя 80-750 кВ Схема электрическая соединений	19	21

Наименование	Лист	Стр.
Шкаф распределительный типа ШРЭ-1 выключателей ВЭК-110 (220). Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	20	22
Шкаф распределительный типа ШРЭ-1 выключателей ВЭК-110(220). Схема электрическая соединений.	21,22	23,24
Шкаф распределительный типа ШРЭ-71 выключателей ВВБТ-110(220). Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	23	25
Шкаф распределительный типа ШРЭТ выключателей ВВБТ-110(220). Схема электрическая соединений.	24	26
Шкаф управления фазы выключателя ВВУ-35. Схема электрическая прин- ципиальная, соединений и перечень аппаратурь	25	27
Шкаф управления фазы выключателя ВВБК-110. Схема электрическая принци- пиальная соединений и перечень аппаратурь	26	28
Шкаф управления фазы выключателей ВВБТ-110(220). Схема электрическая принци- пиальная, соединений и перечень аппаратурь.	27	29
Шкаф управления фазы выключателей ВВБК - 220(500). Схема электрическая принци- пиальная, соединений и перечень аппаратурь.	28	30
Шкаф управления фазы выключателя ВВД-220. Схема электрическая принци- пиальная, соединений и перечень аппаратурь.	29	31
Шкаф управления №1(2) фазы выключате- ля ВВДМ-330. Схема электрическая принци- пиальная, соединений и перечень аппаратурь.	30	32
Шкаф управления фазы выключателей ВВ. Схема электрическая принципиаль- ная, соединений и перечень аппаратурь	31	33
Шкаф управления фазы выключателей ВНиВ 60. Схема электрическая принци- пиальная, соединений и перечень аппара- турь.	32	34
Шкаф управления №1(2, 3, 4) фазы выключателя ВВБ-750. Схема элект- рическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	33	35
Шкаф управления фазы выключателя ВЭК-110 (220). Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	34	36

Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта

Наименование	Лист	Стр.
Привод типа ШПЭ-38 выключателя С-35. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	35	37
Привод типа ШПВ-35 выключателя С-35. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	36	38
Привод типа ПП-67 выключателя С-35М. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	37	39
Привод типа ШПЭ-12 выключателя С-35М. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	38	40
Привод типа ПЭМУ-800 выключателя ВМУЗ-35. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	39	41
Привод пружинный типа ППРК-1400, ППРК-1800 выключателей ВМТ. Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	40	42
Привод пружинный типа ППРК-1400, ППРК-1800 выключателей ВМТ. Схема электрическая, соединений.	41	43
Привод пружинный выключателя ММО-110-1600. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	42	44

Наименование	Лист	Стр.
Встроенные трансформаторы тока во втулках выключателей С-35, С-35М. Схема соединений.	43	45
Привод типа ПРО-1 от делителя 35-220 кВ. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	44	46
Привод типа ПРК-1 короткозамыкателя 35-220 кВ. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	45	47
Привод ПД-5. Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	46	48
Привод ПД-2 Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	47	49
Шкаф блока управления приводов ПД-5, ПД-2 развединтелей. Схема электрическая соединений.	48	50
Шкаф исполнительного блока приводов ПД-5, ПД-2 развединителей. Схема электрическая соединений.	49	51

1. Введение.

1. 1. В настоящем альбоме приведены схемы электрические принципиальные и соединений приводов масляных выключателей 35-220 кВ, шкафов управления и распределительных для воздушных выключателей 35-750 кВ, электродвигательных приводов разъединителей 110-750 кВ, а также приводов отключателей и короткозамыкателей 35-220 кВ.
1. 2. Схемы выполнены на основании заводских технических условий, технических описаний приводов выключателей, разъединителей, отключателей и короткозамыкателей 35-750 кВ заводов: „Электроаппарат”, „Уралэлектротяжмаш” и ВЗВА г. Великие Луки.

2. Общая часть.

2. 1. В типовые проектные решения включены основные технические данные и схемы приводов масляных выключателей 35-220 кВ: С-35М, С-35, ВМУЭ-35, ВМТ-110(220), ММО-110; шкафов управления и распределительных шкафов воздушных выключателей 35-750 кВ: ВВУ-35, ВВБК-110(220, 500), ВВБТ-110(220), ВВД-220, ВВДМ-330, ВВБ-750, выключателя - отключателя ВО-750, элегазовых выключателей ВЭК-110(220), ВНВ-330(500, 750), ВВ350(500), исполнительных блоков и блоков управления разъединителей 110-750 кВ: РНД-110(220, 330, 500), РДЗ-110(220, 330, 500), РНДЗ-110(220), РЛД-500(750), РНВ-750П, РНВЗ-750П; отключателей и короткозамыкателей 35-220 кВ.
2. 2. В схемах приводов позиционные обозначения аппаратуры приняты в соответствии с типовыми решениями института „Энергосетьпроект”, а также в требованиями ГОСТ 2710-81, заводское обозначение приводится в скобках.
2. 3. Типовые проектные решения предназначены для использования при конкретном проектировании и являются заданием заводам для приведения заводских схем приводов в соответствии с данными типовыми решениями.

3. Краткие пояснения к схемам.

3. 1. Выключатели масляные 35-220 кВ.

3. 1. 1. Выключатель масляный трехполюсный С-35-3200 (2000). Выключатель комплектуется приводами типа ШПЭ-38 и ШПВ-35. Пневматический привод ШПВ-35 прошел только опытную эксплуатацию.

Схема привода позволяет управлять выключателем автоматически, дистанционно или вручную. В конце операции включения блок-контакт QC (КБВ) разрывает цепь питания электромагнита включения. Во время операции отключения в самом начале поворота выходного вала механизма привода блок-контакт QT (КБО) разрывает цепь питания отключающего электромагнита (до погасания дуги тока КЗ), что освобождает контакт реле от гашения дуги. Подогревательные устройства: I ступень по 400 Вт - 2 шт. включаются при $t = +5^\circ\text{C}$, II ступень 2 шт. по 400 Вт включаются при $t = -30^\circ\text{C}$.

Привод ШПЭ-38 состоит из: электромагнита включения УА1(УА2), электромагнита отключения УА1(УА1), контактов блокировочных в цепи включения QC(SA4) и цепи отключения QT(SA3), контактов блокировочных против „прыжания” QB(SA2), коммутирующего устройства для внешних вспомогательных цепей Q(SA1). Подогревательные устройства 400 Вт - 2 шт. включаются одной ступенью I - при $t = +5^\circ\text{C}$. На втулках каждого полюса выключателя встраивается трансформаторы тока - по 2 шт., на один полюс - 4 шт. Отпаяочные выводы трансформаторов тока выведены к контактодержателям полюсов, от контактодержателей для каждого трансформатора тока по два вывода в шкаф привода выключателя, где для приема токовых цепей находятся три клеммных ряда типа КР-8.

3. 1. 2. Выключатель масляный трехполюсный С-35М-630. Выключатель комплектуется приводом ШПЭ-12, либо пасставляется без привода, в этом случае может быть отдельно заказан привод пружинный типа ПП-67. На каждую втулку выключателя встраивается трансформатор тока - 1 шт., на каждый полюс - 2 шт. Выводы от трансформаторов тока подсоединяются непосредственно к клеммному ряду шкафа привода.

			407-0-172.87-ЭС
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Гл. инж. Хмелев	Инж.		Ставик Лист Листов
И. контр. Федоровская	И.		R 3 49
Науч. инж. Годовская	И.		
Проб. инж. Горячкова	Задач-		
Инженер Борисенко	И. ОМК		
Пояснительная записка		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Бряговское отделение г. Брянск, 1987 г.	

Привод ШПЭ-12 состоит из тех же элементов, что и привод ШПЭ-38.

Привод выпускается в трех климатических исполнениях У1, ХЛ1, Т1. Схема электрическая соединений одинакова для всех исполнений, за исключением количества подогревательных устройств:

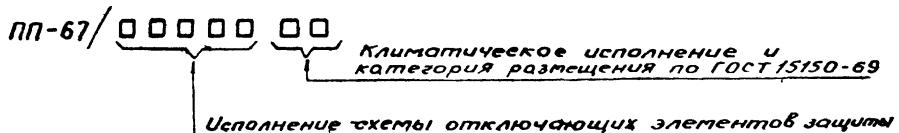
для У1 - ступень I - 400 Вт
для ХЛ1 - ступень I - по 400 Вт - 2 шт.
для Т1 - отсутствуют } включаются при $t = +5^{\circ}\text{C}$

Привод ПП-67 - монтируется в специальном шкафу ШПП-63.

- с помощью привода ПП-67 управление осуществляется:
- вручную кнопками управления, расположенными на приводе,
- дистанционно с помощью электромагнитов включения, отключения,
- автоматически - специальными отключающими элементами защиты, встраиваемыми в привод.

Операция включения осуществляется за счет предварительно натянутых включающих пружин, отключение — за счет энергии, запасенной пружинами при включении выключателя.

Структура условного обозначения привода:



Максимальные расцепители тока мгновенного действия РТМ выполняются в четырех исполнениях: 5, 7,5, 10, 15A; 10, 15, 20, 25A; 30, 40, 50, 60A; 70, 100, 150, 200A

Максимальный расцепитель тока с задержкой времени РТВ выполняется в шести исполнениях с диапазоном уставок от 5 до 35A.

Варианты исполнения привода ПП-67 отличаются друг от друга количеством и исполнением встроенных в них отключающих элементов защиты. Каждое исполнение отключающих элементов защиты обозначается своим цифровым индексом, состоящим из пяти цифр:

- цифра 1 — максимальный расцепитель тока (РТМ)
- цифра 2 — максимальный расцепитель (РТВ)
- цифра 4 — электромагнит релейного отключения (РЭ)
- цифра 5 — максимальный расцепитель напряжения (РНВ)

Нули в цифровом индексе указывают на отсутствие в исполнении соответствующего элемента.

3.1.3. Выключатель маломасляный типа ВМУЗ-35.

Управление выключателем осуществляется электромагнитным приводом ПЭМУ-800 встроенного типа. Привод изготавливается в климатическом исполнении УХЛ1. Контакты блокировочные AC(SA2) и QT(SA3) исключают прохождение комманд, не соответствующих положению механизма выключателя и обеспечивают прекращение их питания по завершению начатой операции. Коммутирующее устройство Q(SA1) предназначено для подключения различных цепей блокировок и сигнализации, оно приводится в действие от выходного вала посредством тяги.

Подогревательные устройства по 400 Вт - 2 шт. включаются одной ступенью, I при $t = +5^{\circ}\text{C}$.

3.1.4. Выключатель ММО-110-1600 Болгарского производства.

Привод пружинный состоит из: включающего механизма, поддерживающего включающие пружины в заряженном состоянии, включающего и отключающего электромагнитов. Схема привода показана в отключенном положении выключателя и заряженных включающих пружинах. Подогревательные устройства: I ступень - 125 Вт, включается при $t = +5^{\circ}\text{C}$, II ступень - 800 Вт включается при $t = -30^{\circ}\text{C}$.

3.1.5. Выключатели маломасляные ВМТ-110(220)-25, ВМТ-110(220)-40.

Выключатели управляются унифицированным пружинным приводом типа ППРК. В зависимости от максимальной величины работы, которую способен обеспечить привод на выходном элементе (рычаге) приводы венятся на ППРК-1400 - для ВМТ-110(220)-25 и ППРК-1800 для ВМТ-110(220)-40. Привод предназначен для дистанционного и местного управления выключателем и изготавливается в климатическом исполнении УХЛ1. Подогревательные устройства:

I ступень - по 400 Вт - 2 шт. включаются при $t = +5^{\circ}\text{C}$,
II ступень - по 400 Вт - 2 шт. включаются при $t = -30^{\circ}\text{C}$.

**3.2. Выключатели воздушные 35 - 750 кВ завода
„Электроаппарат”.**

- 3.2.1. Заводом разработаны три типа распределительных шкафов:
- ШР — для выключателей ВВЧ, ВВБК, ВВД, ВВДМ, ВВБ; исполнения ШР-01, 02, 03 отличаются от типа ШР и между собой только климатическим исполнением и типом манометра;
 - ШРЭ-1 — для элегазовых выключателей ВЭК-110, ВЭК-220;
 - ШРНТ — для выключателей в тропическом исполнении ВВБТ-110 (220).

Подогревательные устройства шкафов ШР и ШРЭ-1 включаются в две ступени: I ступень — общей мощностью 250 Вт при $t = +5^\circ\text{C}$; II ступень — общей мощностью 200 Вт при $t = -30^\circ\text{C}$. Для шкафа ШРНТ подогревательные устройства общей мощностью 100 Вт включаются одной общей ступенью.

Для выключателей 330, 500 и 750 кВ поставляется шкаф клеммных сборок (ШКС), в котором расположены 3 ряда клеммных рядов по 54 клеммы. Нижний ряд — 64 клеммы испытательные. Подогревательные устройства шкафа ШКС включаются в две ступени: I ступень — 356 Вт при $t = +5^\circ\text{C}$, II ступень — 356 Вт при $t = -30^\circ\text{C}$.

- 3.2.2. Шкафы управления для воздушных выключателей напряжением 35-220 кВ устанавливаются на одному на фазу. Для выключателя ВВБК-500/ВВДМ-330 на каждую фазу устанавливаются два шкафа управления, для выключателя ВВБ-750 — на каждую фазу — четыре шкафа;

- 3.2.3. Кабельная связь между шкафами одной фазы, также как и для всех фаз осуществляется через распределительный шкаф, ШР. В шкафу управления исполнения У1 устанавливается одна ступень подогревательных устройств, включающаяся при $t = +5^\circ\text{C}$, для исполнения ХЛ1 — вторая ступень, включающаяся при $t = -45^\circ\text{C}$.

3.3. Выключатели воздушные 330 - 750 кВ завода „Уралэлектротяжмаш”.

- 3.3.1. Заводом разработаны три вида схем для распределительного шкафа ШР:

- схема для выключателей типа ВНВ;
- схема для выключателей типа ВВ;
- схема для выключателя — отключателя ВО-750.

Схемы отличаются количеством манометров, реле и подогревательных устройств: I ступень включается при $t = +5^\circ\text{C}$, II ступень при $t = -30^\circ\text{C}$.

- 3.3.2. Шкаф управления. Разработаны три вида шкафа: для ВНВ, ВВ и выключателя — отключателя ВО-750.

Подогрев шкафа для исполнения У1 включается одной ступенью — 800 Вт при $t = +5^\circ\text{C}$, для исполнения ХЛ1 — II ступень — 800 Вт включается при $t = -30^\circ\text{C}$.

3.4. Розвединители 110 - 750 кВ

- 3.4.1. В настоящее время приводы ПД-2, ПД-5 состоят из двух блоков: блока исполнительного и блока управления, поставляемых для каждой из фаз А, В, С.

Блок управления выполнен в виде шкафа в котором размещены: аппаратура управления и защиты электродвигателя, аппаратура электрической блокировки и сигнализации. В днище шкафа расположены 4 кабельных ввода.

Исполнительный блок привода ПД-5 состоит из трехступенчатого червячно-цилиндрического редуктора, к которому крепится электродвигатель, кожух с устройством коммутирующих контактов вспомогательных цепей SQ1, выключателей путевых SQT1, SQC1, SQB1, замков Х1 и механизма блокировки ручного оперирования с замком блокировки У1.

Альбом

Механизм исполнительного блока действует следующим образом: При вращении вала против часовой стрелки „на отключение“ в конце операции „отключения“ срабатывает путевой выключатель SQ71, который размыкает цепи управления электродвигателя и он останавливается. Контакты SQ1 переключаются в положение „отключено“.

Исполнительный блок привода ПД-2 включает в себя электродвигатель, тормоз, путевой выключатель SQ81, коммутационное устройство SQ1(SQ1.1, SQ1.2), замки электромагнитной блокировки УСС1, УСТ1. Работа исполнительного блока привода ПД-2 аналогична соответствующему блоку привода ПД-5.

3.4.2. Заводом изготавливаются для привода ПД-5 восемь типоисполнений ПД-00...08-5.

С 1989 г. будут разработаны новые типоисполнения для привода ПД-5: № ПД-09..20-5, отличающиеся от выпускаемых приводов типом блока управления. Вновь разработаны блоки управления тип I - для управления одной фазой, тип III - для управления тремя фазами разединителя, тип II - двумя фазами.

3.5. Короткозамыкатели и отделители 35-220 кВ.

3.5.1. Приводы типа ПРО-1 предназначены для отключения отделителей (дистанционно, автоматически и вручную), привод ПРК-1 - для включения короткозамыкателя (дистанционно, автоматически и вручную).

В зависимости от напряжения катушки электромагнита отключения (включения) и тока установки катушки реле максимального тока мгновенного действия возможны следующие типоисполнения приводов 00...05.

3.6. Заземлители напряжением 35-750 кВ.

3.6.1. Заземлители поставляются только с ручным приводом, вследствие чего в данных типовых материалах схемы не представлены.

Тип выключателя	Технические данн би с																			Завод изготови- тель	Приме- чание																					
	Выключатель								При в о д а																																	
	Время, с	Подогреватель- ные устройства	Тип и количество встроен- ных транс- форматоров	Технические условия	Техническое описание	Тип	Кол. приво- дов	Ток потребления А	Коммута- ционные контакты	(КСА.)	Подогреватель- ные устройства	Параметры зап.двигате- ля заводки вымоч. пружин	Технические условия	Техническое описание																												
Напряжение																																										
35 кВ																																										
C-35-3200/2000-50641	0,7	408	110	3780	—	T8-35-II	12 шт	T416-520.210-78 ОС9.463.020	ШПВ-35	1	10	5	10	5	53 + 5р	220	1600	—	—	—	БСР.740.003.70																					
	0,9								ШПЭ-38		488	244	10	5			800	—				БСР. 140.019																				
C-35M-630-10AУ1(641)	0,4	0,15				T8-35-II42	(ХЛ2 Г2)	T416-520.129-78	ЛПД-87		СМ. А. 1				53 + 5р		340	—	6 - НОВ - 1170 - 800 - 8208	120	30	T434-28-00233-80																				
	0,35	0,08	220	2400	—		6 шт		ШПЭ-12Х11	1	202	101	5	2,5	63 + 6р		220	400	—																							
C-35M-630-106ХЛ1									ШПЭ-12Х11							800	—																									
C-35M-630-106T1																—	—																									
ВМЧЭ-35Б-25/1250 УХЛ1	0,3	0,075	220	1000	1200			T416-679.01-84	ОИ.08.01	ПЗМЧ- 800 встроенный	1	269	120	5	2,5	53 + 5р	220	800	—			БСР. 140.080																				
ВМЧЭ-35Б-25/1000T1																—	—																									
Напряжение																																										
110 кВ																																										
ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	0,13	0,06		3000	3000	—	T416-679.017-85	ИБКЖ-674 143. 001 Т0	ППРК- 1400	1	5	2,5	5	2,5	63 + 6р	220	800	800	—	220/ 380	550	10	—	БСР.743.001.70																		
ВМТ-110Б-40/2000УХЛ1			220	30000	3000	—			ППРК- 1800	1	5	2,5	5	2,5	63 + 6р	220	800	800	—	220/ 380	750	10	—	БСР.743.001.70																		
МНО-110-1600-31.541	0,16	0,08	—	—	—	—	870	«Электромаш»	Пружин- ный	1	1,5	1,5	1,5	1,5	63 + 6р + 1М	220	125	800	—	=220 ~220	2000	20	—	Балашово- го пр-ва																		
Напряжение																																										
220 кВ																																										
ВМТ-220Б-25/1250 УХЛ1	0,13	0,06		6000	6000	—	T416-679.047-85	ИБКЖ-674 143. 001 Т0	ППРК- 1400	3	5	2,5	5	2,5	63 + 6р	220	800	800	—	220/ 380	550	10	—	БСР.743.021.70																		
ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1			220	6000	6000	—			ППРК- 1800	3	5	2,5	5	2,5	63 + 6р	220	800	800	—	220/ 380	750	10	—	БСР.743.021.70																		

Примечания:

- Напряжение электромагнитов УАС, УАТ1, УАТ2: переменного тока 50Гц 100, 127, 220, 380В постоянного тока 24, 36, 48, 110, 220В
- Потребляемая мощность УАС: переменного тока 400Вт, постоянного тока 160Вт
- Потребляемая мощность УАТ1: переменного тока 500Вт, постоянного тока 200Вт
- Потребляемая мощность УАТ2: переменного тока 200Вт, постоянного тока 100Вт
- Расцепители мгновенного действия (РТМ): 5А...200А
- Расцепители с ограниченно-записанной времени (РТВ): 5А...35А
- Для схем с демпфированием электромагниты отключения: 1,5А и 3А

																							407-0-172.87-ЭС
																							Схемы приборов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ
																							Выключатели масляные 35-220 кВ
																							Стандарт лист

И. контр. Федоровский	Федоровский
И.ч. отд. Федоровский	Федоровский
Подборка Голичина	Голичина
Инженер Гардюков	Гардюков

Энергосетьпроект
Горьковское отделение
Горький, 1981г.

Тип Выключателя	Технические данные																Завод изготовитель	Примечание	
	Выключателя				Шкафа распределительного		Шкафа управления												
	Время с	Технические условия	Техническое описание	Тип	Подогревательные устройства		Кол. шко- фов	Электромагниты вкл./ выкл. и отключения			Коммути- рующие контакты (КСА)	Подогревательные устройства		Ном. напря- жение В	Ном. мощность Вт	Ном. напря- жение В	Ном. мощность Вт		
					Ном. напряжение В	Ном. мощность Вт		Ном. ток потребления А	Кол. в шкафу шт.	УАС	УАТ								
Н а п р я ж е н и е 35 кВ																			
88У-35А-40/2000(3150) У1	0/5.	0/7	ТУ 16-520.035-80	28Д.025.052 ТО	ШР	220	250	200	1	220	12	4,5	1	1	73 + 7Р	220	456	-	Электро- аппарат
88У-35А-40/2000 Х11					ШР-02											456	406		
Н а п р я ж е н и е 110 кВ																			
88БК-110Б-50/3150 У1	0,13	0,06	ТУ 16-520.231-81	8Д5.022 235 СБ	ШР-01	250	200	220	1	220	12	4,5	1	1	73 + 7Р	220	356	-	Электро- аппарат
88БТ-110Б-31,5/1600 Т1	0,2		ТУ 16-520.187-79	28Д.025.092 ТО	ШРНТ	100	-										100	-	
8ЭК-110Б-40/2000 У1(У3)	0,15		ТУ 16-674.025-85	ИБДЛ.674.122.001	ШРЭ-1	250	200										300	1000	
					ТУ														
Н а п р я ж е н и е 220 кВ																			
88БК-220Б-56/3150 У1(Х11)	0,082	0,04	ТУ 16-520.230-81	28Д.025.097 ТО	ШР-01	250	200	220	1	220	22	5	1	1	83 + 8Р	220	456	356	Электро- аппарат
88Д-220Б-40/2000 УХ11	0,2	ТУ 16-520.134-79	ИБДЛ.674.114.003	ШР-02	250	200	456										406		
88БТ-220Б-31,5/1600 Т1	0,25	ТУ 16-520.187-79	28Д.025.090 ТО	ШРНТ	100	-	100										-		
8ЭК-220Б-40/2000 У1(У3)	0,15	0,06	См. п.1	См. п.1	ШРЭ-1	220	250										300	1000	

Примечание. Технические условия и техническое описание
8ЭК-110 (220) находятся в стадии разработки,
данные могут быть уточнены заводом.

407-0-172.87-ЭС			
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ			
Наконечник заземляющий Начало от Заземлительной	75	Стадия	Листов
Выключатели воздушные 35 - 220 кВ	Р	8	49
Проверка блоков Уолл Интергер Трансформаторов	Уолл	Таблица технических данных приводов	Энергосетьпроект Горьковское отделение

Тип выключателя	Технические данные																			Завод изготов- витель	Приме- чание	
	Выключатель				Шкафа распределительного					Шкафа управления						Шкаф клеммных сборок						
	Время		Технические условия		Техническое описание		Тип	Подогревательные устройства		Кол. злектромагниты блок-чения и отключения	Коммутирующие контакты (КСА)		Подогревательные устройства		Кол. выключателей	Мощность подогревателей	Кол. выключателей	Мощность подогревателей				
	Вкл.	Откл.	Условий	Описание	Ном. напряжение В	Ном. мощность Вт		Ном. напряжение В	Ток потребления А		Кол. шкафов	Ном. напряжение В	Ток потребления А	шт.	Ист	Шт.	Ист	Шт.	Ист	Шт.		
Напряжение 330 кВ																						
88ДМ-330Б-50/3150 У1	0,25	0,08	746-684.010-84	ИБДП.674.115.001 Г0	ШР-01	ШР	250	200	2	220	20	5	1	1	73 + 7Р	220	456	—	1	356	356	
88-330Б-31,5/2000 У1	0,23		746-520.215-79	ОСЯ. 140.055			800	—			220		1	1	53 + 5Р		800	—	—	—	—	—
ВН8-330Б-63/3150 У1	0,1	0,04	746-520.222-79	6СЯ. 360.040 Э4			800	—	1		13,5	4,5	1	2	83 + 8Р		800	—	—	—	—	—
ВН8-330Б-40/3150(4000) У1																						
Напряжение 500 кВ																						
88БК-500А-50/3150 У1	0,085	0,04	7416-520.203-83	ИБДП.674.115.001 Г0	ШР-01	ШР	250	200	2	220	22	5	1	1	83 + 8Р	220	456	356	1	356	356	
88БК-500А-50/3150 Х11																	456	356				
ВН8-500А(Б)-40(63)/3150(4000) У1	0,1	0,04	7416-520.222-79	6СЯ. 360.040 Э4			800	—			220		1	2	83 + 8Р		800	—	—	—	—	—
ВН8-500А(Б)-40(63)/3150(4000) Х11							800	700	1		13,5	4,5					800	800				
88-500Б-31,5/2000 У1	0,26	0,08	7416-520.215-79	ОСЯ. 140.055			800	—					1	1	53 + 5Р		800	—	—	—	—	—
88-500-31,5/2000 Х11							300										800	800				
Напряжение 750 кВ																						
88Б-750А-40/3150 У1	0,11	0,06	7416-520.101-82	ВД6.360.063 Э3,Э4		ШР	250	200	4	220	20	4	1	1	73 + 7Р	220	200	—	1	356	356	
ВН8-750А-40(63)/3150(4000) У1	0,1	0,04	7416-520.222-79	6СЯ. 360.040 Э4			800	—	1		220*	13,5	4,5	1	2	83 + 8Р	800	—	—	—	—	—
80-750-У1		0,025	7416-520.204-78	6СЯ. 360.039 Э4			800	—	2		220	110*	13,5	4,5	1	2			800	—	—	—

* Напряжение дано для электромагнитов отключения УАТ1, УАТ2 (вариант для 80) для электромагнита включения УАС напряжение 220В.

407-0-172.87-30			
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Воздушные выключатели	Стадия	Лист	Листов
330 - 750 кВ	р	9	49
И.контр. Редарбекон Нач. инд. Редарбекон			
Продорин Галичина Ипполит Гаранново	Урал Урал		
Таблица технических данных приводов			
Энергосетьпроект Борисовское отделение г. Борисов 1987 г.			

Тип отделителя, короткозамыкателя	Технические данные															Приме- чание		
	отделителя короткозамыкателя				П р ё в о д а П Р О , П Р К													
	Время отключ., включ. с	Техничес- кие условия	Тип привода	Время срабатывания с	Коммутирую- щие б/конт. (КСА)	Электромагниты УАТ/УЗО для отделителя УАС/УЗВ для короткозамыкателя	Диапазон раб. напряж.	Напря- жение В	Ток потребления А	Реле пускательного на фланец короткозамыкателя	Подогревательные устройства	Техни- ческие условия	Техни- ческое описание	Техни- ческие условия	Техни- ческое описание			
ОД(3)-35/630 У1	0,45	ТУ16-521 091-75	ПРО-00-141				-110											
ОД-110Б/1000 У1	0,4	ТУ16-521 202-95	ПРО-01-141 ПРО-02-141				-220									150		
ОД(3)-110/1000У1(хл)	0,38	ТУ16-521/202-75 ТУ16-521/20-83	ПРО-00-141 ПРО-01-141 ПРО-00-1ХЛ1 ПРО-02-141 ПРО-01-1ХЛ1				~220									150(200)		
ОД-110/800 Т1	0,32	ТУ16-521/202-75 ТУ16-521/24-78	ПРО-00-111 ПРО-01-111 ПРО-02-111				-110									450		
ОД-220/1000 У1	0,5	ТУ16-521/202-75 ТУ16-521/24-78	ПРО-00-141 ПРО-01-141 ПРО-02-141	0,05	63 + 6р	65-120%	-220	1,25	0,65	2,2/1,5						220		
КРН-35 У1	0,1		ПРК-00(03)-141				~220										150	
К3-110Б У1	0,18		ПРК-01(04)-141				-110											
К3-110 - УХЛ1	0,14		ПРК-02(05)-141				-220											
К3-110Б-Т1	0,2		ПРК-00(03)-141 ПРК-01-141 ПРК-00-1ХЛ1 ПРК-02-141 ПРК-01-1ХЛ1 ПРК-04-141 ПРК-02-1ХЛ1 ПРК-05-141 ПРК-03-1ХЛ1 ПРК-00(03)-171				-110											
К3-220-51	0,25		ПРК-01(04)-141 ПРК-02(05)-171 ПРК-00(03)-141 ПРК-01(04)-141 ПРК-02(05)-141				-220											

			407-0-172.87-32
Схема приводов для отделителей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 220 кВ			
Номер подразделения Номер подразделения	Отделители и короткозамыкатели 35 - 220 кВ	Состав расчета	40 49
Головной отделитель	Головной короткозамыкатель	Таблица технических данных приводов	35-220 кВ

Разъединитель

110 - 220 kB

Тип	Технические данные									
	Привод ручной				Привод электротормозательный					
	типа	кол. б/конт.	(КСА)		типове-	кол.	блок исполь-	блок	техничес-	
разъединителя	Технические характеристики	полное	полное	затяжка	затяжка	затяжка	затяжка	затяжка	затяжка	затяжка
	полное	полное	полное	полное	полное	полное	полное	полное	полное	полное
RHD-110/1000 У1				ПД-13-571						
RHD-110Б/1000У1				ПД-04-571						
RД3.1Б-110/1000 (2000,3150)У1				ПД-03-591(Х1)						
RД3.2-110/1000 (2000,3150)У1				ПД-04-591(Х1)						
RД3.1а-110/1000 УХ1				ПД-09-551(Х1)						
RД3.1а-110Б/1000 УХ1				ПД-09-551(Х1)						
RД3.1б(2)-110Б/1000 (2000)УХ1				ПД-11-551(Х1)						
RД3.1б(2)-110Б/1250Т1				ПД-02-571(Х1)						
RHD-110/630 (1250)Т1				ПД-13-571(Х1)						
RHD-110/630 (1250)Т1				ПД-08-571						
RД3.1б(2)-110/630 Т1				ПД-15-571						
RД3.2-220/1000 (2000,3150)УХ1				ПД-14-571(Х1)						
RД3.2-220/1000 (2000,3150)УХ1				ПД-05-591(Х1)						
RД3.2-220/1000 (2000,3150)УХ1				ПД-10-571(Х1)						
RД3.2-220/1000 (2000,3150)УХ1				ПД-01-571(Х1)						
RД3.1Б-220Б/1250Т1				ПД-19-571						
RД3.2-220Б/1250Т1				ПД-03-571						
RHD-220/630(1250)Т1				ПД-10-571						
RHD-220/630(1250)Т1				ПД-01-571						
RД3.1Б-220/630(1250)Т1				ПД-16-571						
RД3.1Б-220/630(1250)Т1				ПД-05-571						
RД3.2-220/630(1250)Т1				ПД-14-571						
RД3.2-220/630(1250)Т1				ПД-03-571						
RД3.1Б-220Б/1250Т1				ПД-10-571						
RД3.1Б-220Б/1250Т1				ПД-01-571						
RД3.2-220Б/1250Т1				ПД-16-571						
RД3.2-220Б/1250Т1				ПД-05-571						
RД3.2-220Б/1250Т1				ПД-13-571						
RД3.2-220Б/1250Т1				ПД-01-571						

Примечания

1. Роз'єдинителі серії РНД(З)-22071 снимоються з виробництва в 1988 р. і замінюються на роз'єдинителі серії РАЗ-22071.
 2. Привод електротримачатильний поставляється заводом тільки для елабніх ножей роз'єдинителя, для заземлюючих ножей привод - ручної.
 3. В таблиці є приведені новіші типи блоків управління та кількості виконання приводів, постачання яких намечается з 1989 р.

Разъединители

330 - 750 \times 8

Тип разведочного инструмента	Технические параметры	Технические даннные.							
		Привод ручной		Привод		электродвигательный			
		Тип	кол-во конт. (КСА)	Тип привод -	кол-во конт. (КСА)	блок исполнительный	блок	управления	технические параметры
РНД-330/3150У1	Заземля- ющих наконечников	Глав-зазем- ляющих но- жей	полно - ные	ПД-06-541	ПД-05-541	ПД-15-541	Нагряже- ние 8	Мощ- ность 8	Глубина заты- ка
РДЗ.15(2)-330/3150УХЛ1				ПД-06-534(шт)	ПД-06-534(шт)	ПД-15-541			Глубина заты- ка
РНД-330/3150У1				ПД-06-541	ПД-06-541	ПД-15-541			Глубина заты- ка
РДЗ.15(2)-330Б/3150УХЛ1				ПД-06-534(шт)	ПД-06-534(шт)	ПД-15-541			Глубина заты- ка
РНД-500/3150УХЛ1				ПД-06-534(шт)	ПД-06-534(шт)	ПД-15-541			Глубина заты- ка
РДЗ.15(2)-500/3150УХЛ1				ПД-06-534(шт)	ПД-06-534(шт)	ПД-15-541			Глубина заты- ка
РПД-500-1/3150У1				ПД-06-534(шт)	ПД-06-534(шт)	ПД-15-541			Глубина заты- ка
РПД-500-2/3150У1				ПД-06-534(шт)	ПД-06-534(шт)	ПД-15-541			Глубина заты- ка
РПД-750/3150 У1				ПД-06-534(шт)	ПД-06-534(шт)	ПД-15-541			Глубина заты- ка
РНВ-750 П/4000У1				ПД-07-541	ПД-07-541	ПД-19-541			Глубина заты- ка
РНВЗ.15(2)-750П/4000У1				ПД-07-541	ПД-07-541	ПД-19-541			Глубина заты- ка
									Глубина заты- ка

Габриэль

н о б в и с	т и п о
исполнений приборов	блоков управления
ПД-09-541(ХЛ1, Т1)	II
ПД-10-544(ХЛ1, Т1)	II
ПД-11-544(ХЛ1)	II
ПД-12-544(ХЛ1, Т1)	II
ПД-13-541(ХЛ1)	II
ПД-14-541(ХЛ1, Т1)	II

Новые типы исполнений приводов		Блоки управления
ПД-15-541 (ХЛ1)		II
ПД-15-571		III
ПД-16-541 (ХЛ1), Т1		III
ПД-17-541 (ХЛ1), Т1		II
ПД-19-541 (ХЛ1), Т1		III
ПД-20-571		III

402-0-122.87-36

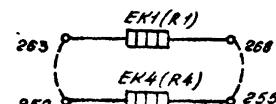
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

И.контр.Родородского		Родородского		Разведочный		Статус	Лист	Листов
Начата		Родородская		Родородский		P	11	49
Продолжена		Глинища		Таблица технических данных приводов		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Городское отделение г. Барнаул 658000		
Изменение ведомости		Годот						

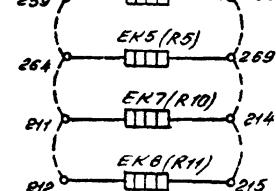
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	тип	техническое характеристика	наз.	Примеч.
	C1, C2	конденсатор	МБГП-2	400 В, 2МКФ	е	
	EK1 (R1)	подогреватели		50 Вт	2	
	EK4 (R4)	подогреватели		50 Вт	2	
	EK5 (R5)	подогреватели		50 Вт	2	
	EK7 (R10)	подогреватели		50 Вт	2	
	EK8 (R7)	подогреватели		50 Вт	1	
	EK5 (R2)	подогреватели		50 Вт	2	
	EK3 (R3)	подогреватели		50 Вт	2	
	EK6 (R9)	подогреватели		50 Вт	2	
	EK9 (R12)	подогреватели		50 Вт	2	
	EL	лампа освещения	Ч-220-230-25-1		1	
	HLG1, A, D, C	лампа сигнальная с зеленой линзой		220 В	3	
	HLR1, A, B, C	лампа сигнальная с красной линзой		220 В	3	
	KLP1	реле промежуточное	РП16-23	220 В, 4/2	1	
	KLP2	то же	РП18-33	220 В, 4/1	1	
	KMT	контактор	МК1-10	220 В	1	
	KSP1, KSP2	электроискровые монометры	ЭКМ-19-60		2	
	R11 (R6)	резистор	ПЭВ-50	510 ± 5%	1	
	R12 (R7)	резистор	ПЭВ-50	1 КОМ ± 5%	2	
	R13 (R8)	резистор	ПЭВ-50	1 КОМ ± 5%	2	
	S1	рубильник	Р-16		2	
	SA1, SA2	поворотный переключатель	ППГ-10/но		2	
	X1, X5	блок заслонок			5	

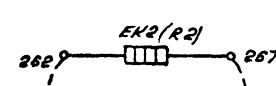
Шкаф распределительный



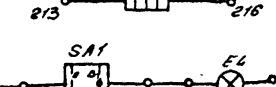
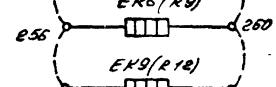
подогреватели (I ступень)



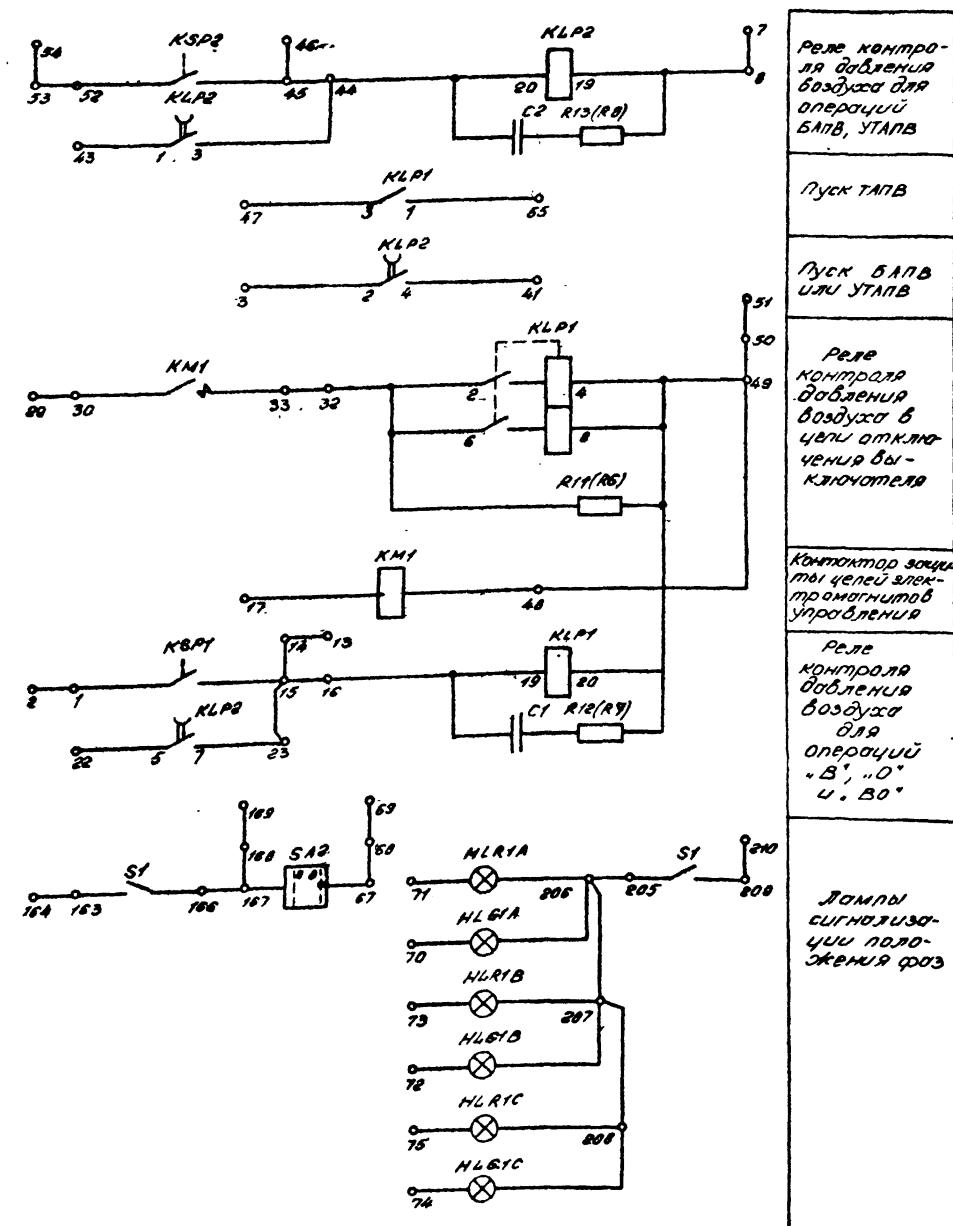
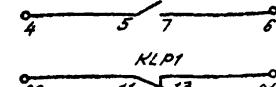
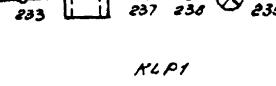
подогреватели (II ступень)



лампа освещения



резервные контакты



Примечания:

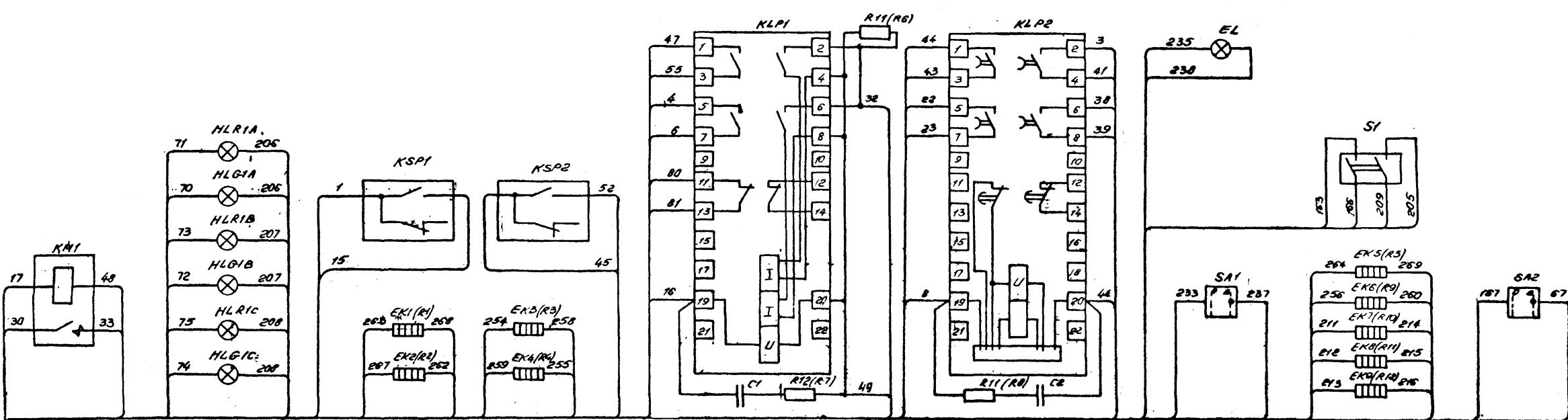
1. В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская
2. Пунктиром показано рекомендуемое соединение подогревателей.

407-0-172.87-ЭС

схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 33-750 кВ

Направление	Фидер/бокс	Направление	Фидер/бокс	Шкаф распределительный типа ШР для выключателей ВВЗУ, ВВЗ, ВВД, ВВДМ	Стойка	Лист	Листов
Проверка	головина	Изменение	Головина		Р	12	49
Изменение	Головина	Проверка	Головина	Схема электрическая принципиальная и переведено аппаратурой.	Энергосетьпроект		

Любим 1



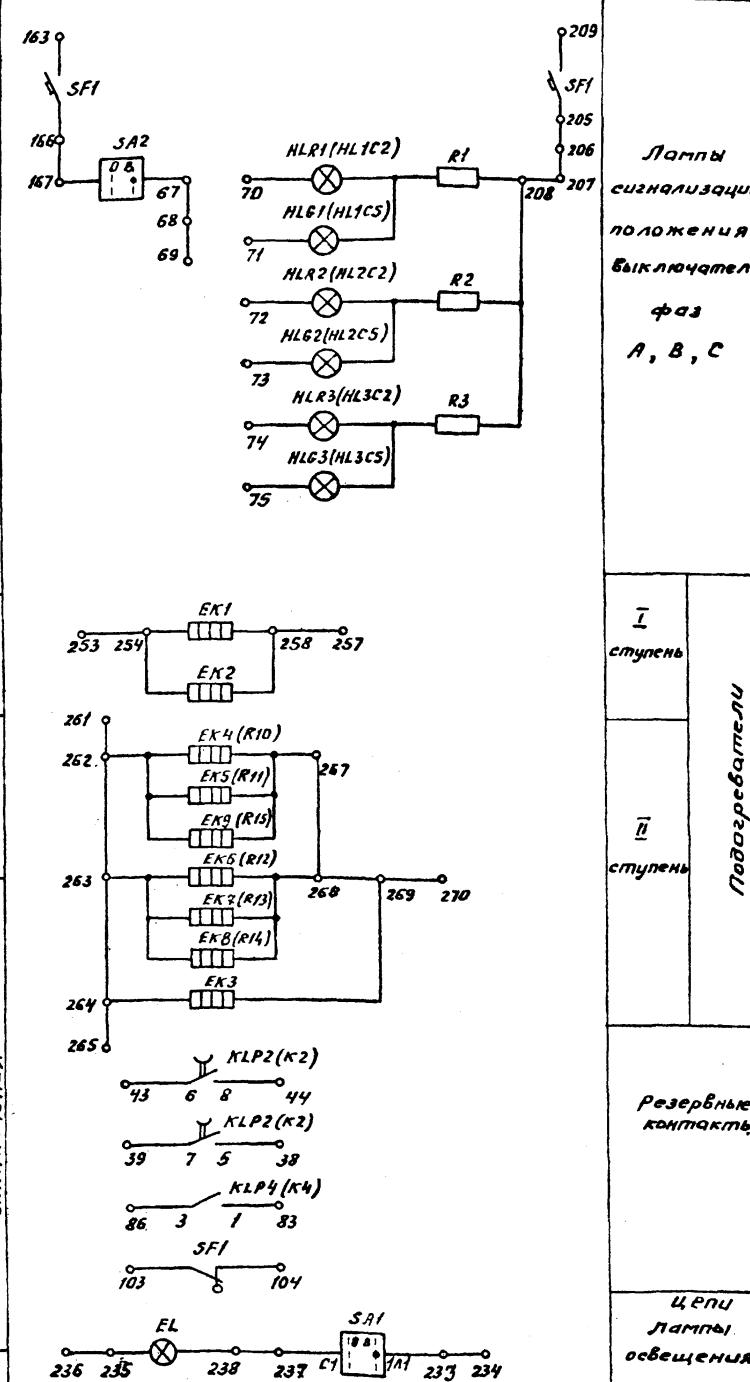
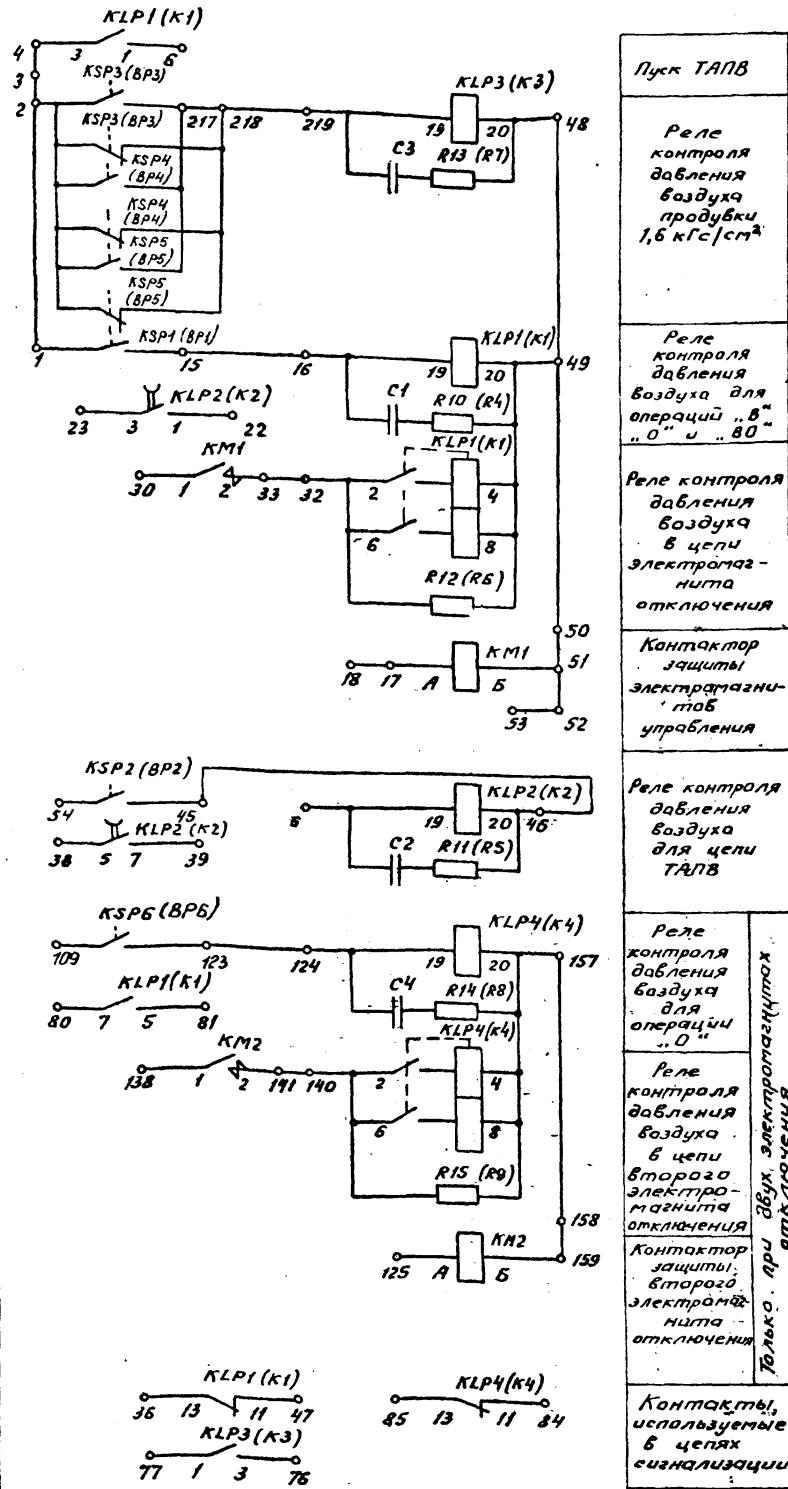
109 **110** **111** **112** **113** **114** **115** **116** **117** **118** **119** **120** **121** **122** **123** **124** **125** **126** **127** **128** **129** **130** **131** **132** **133** **134** **135** **136** **137** **138** **139** **140** **141** **142** **143** **144** **145** **146** **147** **148** **149** **150** **151** **152** **153** **154** **155** **156** **157** **158** **159** **160** **161** **162**

407-0-172.87-3C

схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

И. контро	Федоровская	Шкаф распределительный типа ШР для вакуумочувствите-	сторка	Лист	Пластов
11	23	раторов	Р	13	40

Проверка горючего масла



Перечень аппаратуры						
Место усто- новки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техничес- кая харак- теристика	Кол.	Примеч.
	C1...C3	Конденсатор	МБГП-2	400В; 2мкФ	3	
	C4	Конденсатор	МБГП-2	400В; 2мкФ	1	Только для исполн. 03
	EL	Лампа освещения			1	
	EK1, EK2	Подогреватель		400Вт	2	
	EK3	Подогреватель		400Вт	1	Только для исполн. -03ХА
	EK4..EK9 E10..E15)	Подогреватель		50Вт	6	
	HRL1..HRL3 (HL1С2..HL3С2)	Линза = красная	ЛС-53	220В	3	
	HLG1..HLG3 (HLG1..HLG3С)	Линза = зеленая	ЛС-53	220В	3	
	KM1	Контактор	МК1-10	220В	3	
	KM2	Контактор	МК1-10	220В	1	Только для исполн. 03
	KLP1(K1)	Реле промежуточное	РП16-23	220В; 4/2	1	
	KLP2(K2)	Реле промежуточное	РП16-73	220В; 4/1	1	
	KLP3(K3)	Реле промежуточное	РП16-13	220В; 4/2	1	
	KLP4(K4)	Реле промежуточное	РП16-23	220В; 4/2	1	для исполн. 03
	КSP1/(B1)..КSP2 (B2)..КSP6(B6)	Электромагнитный манометр	ЭКМ-14-60		3	
	КSP4/(B4)..КSP5 (B5)..КSP3(B3)	Электромагнитный манометр	ЭКМ-14-4		3	
	R10(R1), R11(S) R13(R7)	Резистор	ПЭ-50	1кОм ± 10%	3	
	R12(R6)	Резистор	ПЭ-50	510Ом ± 10%	1	
	R14(R8)	Резистор		1кОм ± 10%	1	для исполн. 03
	R15(R9)	Резистор		510 Ом ± 10%	1	
	SA1, SA2	Переключатель пакетный		ПП2-10/Н2	2	
	SF1	Выключатель	А1750Б-2РМ1	$I_{HP} = 2,5A$ $I_{tot} = 35 I_{HP}$	1	
	X1...X5	Блок замков			5	

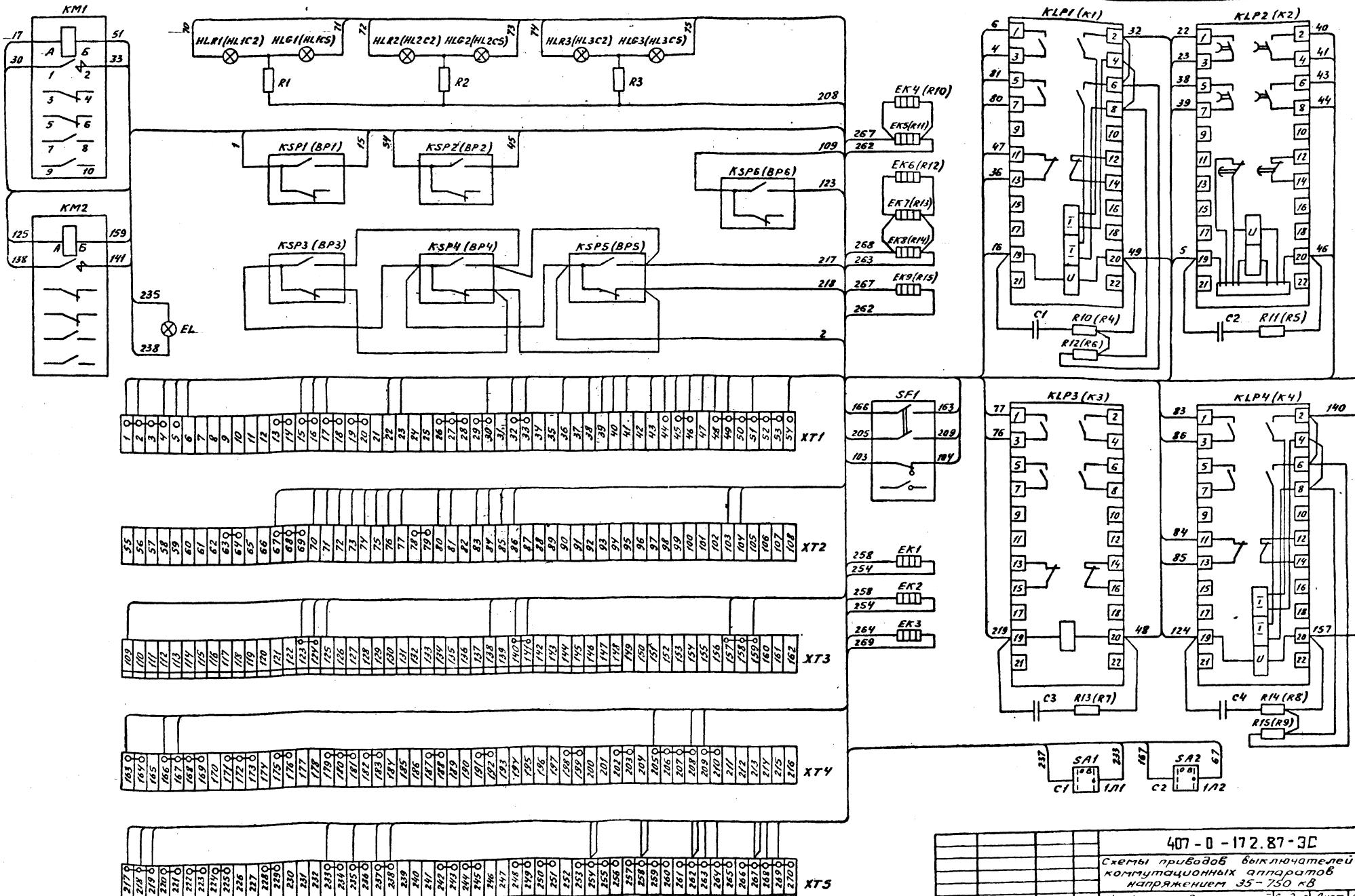
卷之三

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Распределительный шкаф изготавливается в 4-х исполнениях:
 - БСЯ. 360. 040 - У1
 - БСЯ. 360. 040 - ОИХЛ
 - БСЯ. 360. 040 - 02 - экспорт
 - БСЯ. 360. 040 - 03 - для звук.
 Электромагнитов.
 марка,

2. В позиционных обозначениях
 указанный в скобках заводской.

				407-0-172.87-ЭС
Схема приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ				
И. Кондратьеворовског На кондратьеворовског	Шкаф распределитель- ный типа ШР воздушных выключателей ВВВ	Страница	Лист	Листов
		Р	14	49
Павлова Галина Ионченко Тарасовна	Схема электрическая принципиальная, перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Борисовское отделение г. Борисов, 1987 г.		



407 - 0 - 172.87 - 3C

Схемы приборов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

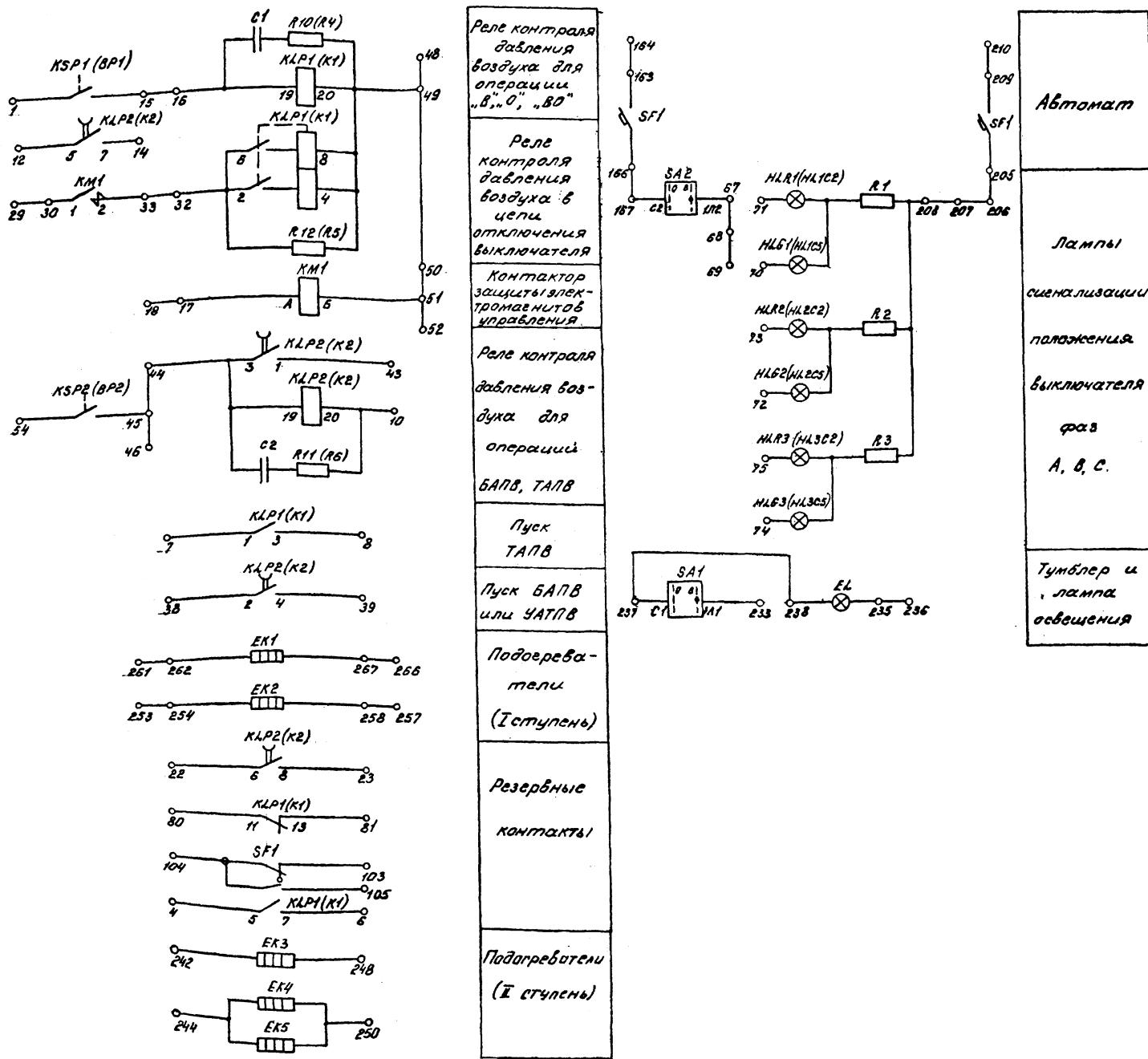
Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВНВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	15	49

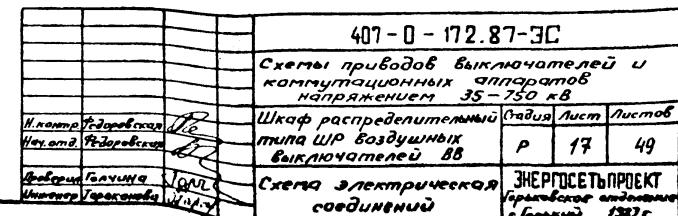
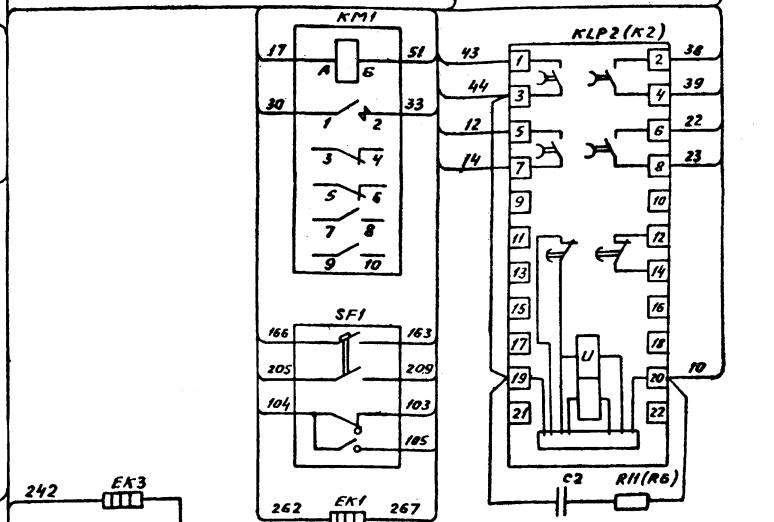
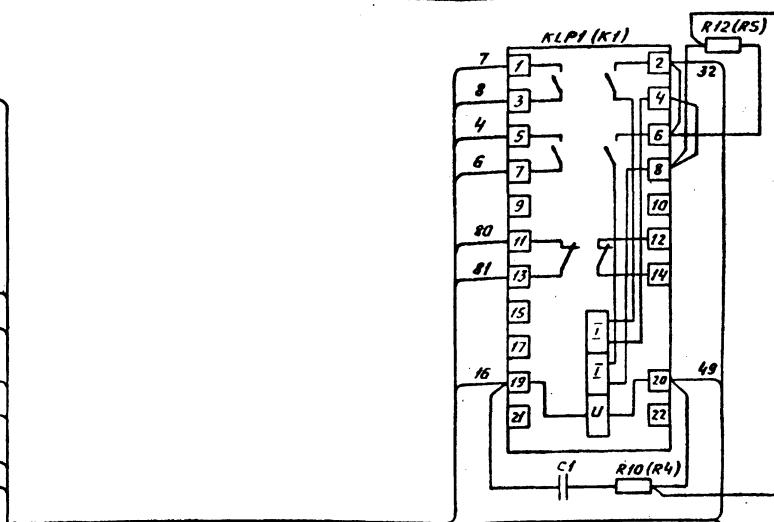
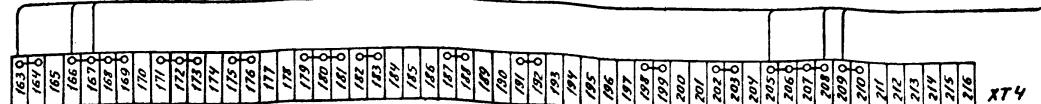
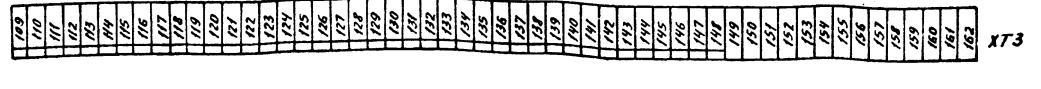
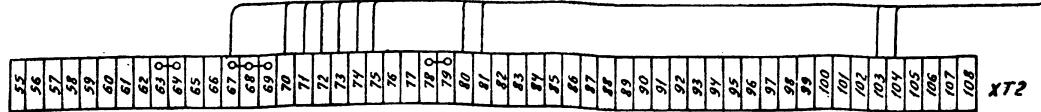
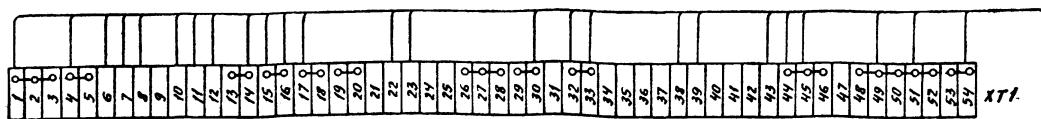
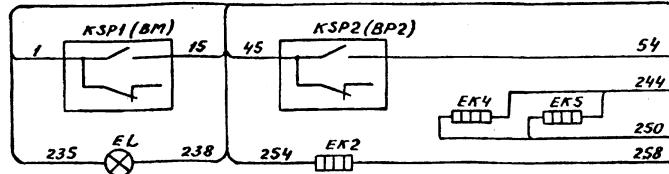
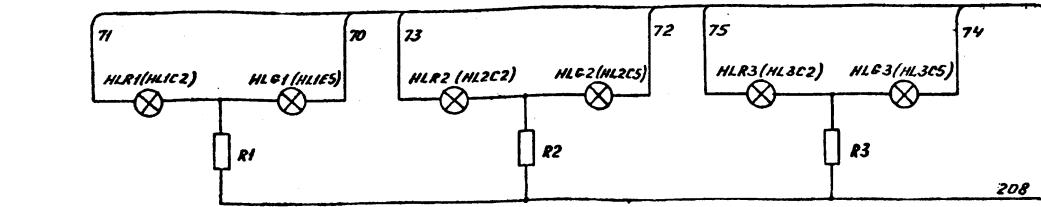
Схема электрических соединений	Энергосетьпроект Бородинское отделение Санкт-Петербург 1987 г.
--------------------------------	--

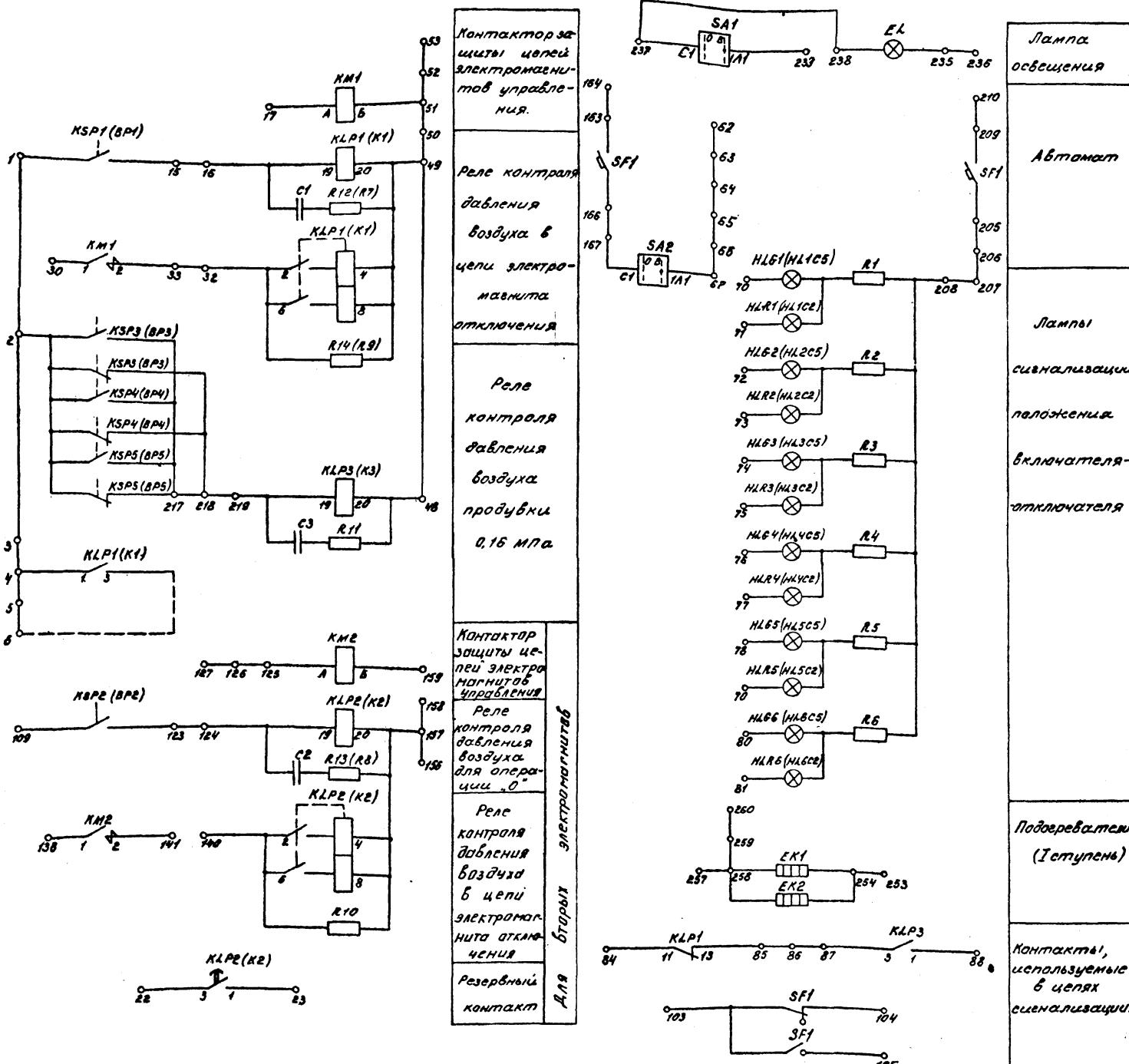
Перечень аппаратуры

Место уста- новки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая каракте- ристика	Квд	Примеч.
шагар распределительный	C1, C2	Конденсатор	МБГЛ	400В, 2МКФ	2	
	EK1, EK2	Подогреватель		400 Вт	2	
	EK3, EK4	Подогреватель		400 Вт	2	
	EL	Лампа освещения			1	
	НЛ1...НЛ3 НЛС1...НЛС2	Ароматура личза=красная	ЛС-53		3	R1, R2, R3 комплектно
	НЛ5...НЛ8 НЛС5...НЛС8	Ароматура личза=зелёная	ЛС-53		3	с ароматом
	Реле KL1 (К1)	промежуточное	РЛ-18-23	220В, 4/2	1	
	KL2 (К2)	Реле промежуточное	РЛ-18-73	220В, 4/1	1	
	KM1	Контактор	МКТ-10	220В	1	
	КСРУ (ВРУ) КСР2 (ВР2)	Электроконтактный манометр	ЭКМ-14-40		2	
	R10 (R4) R11 (R5)	Резистор	ЛЗ-50	1кОм ± 5%	2	
	R12 (R5)	Резистор	ЛЗ-50	5100Ω ± 40%	1	
	SAY, SA2	Пакетный переключатель	ПЛ2-10/Н2		2	
	SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	$I_{нр} = 2,5A$ $I_{отс} = 3,5I_{нр}$	1	ВК=21
	X1...X5	Блок зажимов			5	

Примечание: в позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская

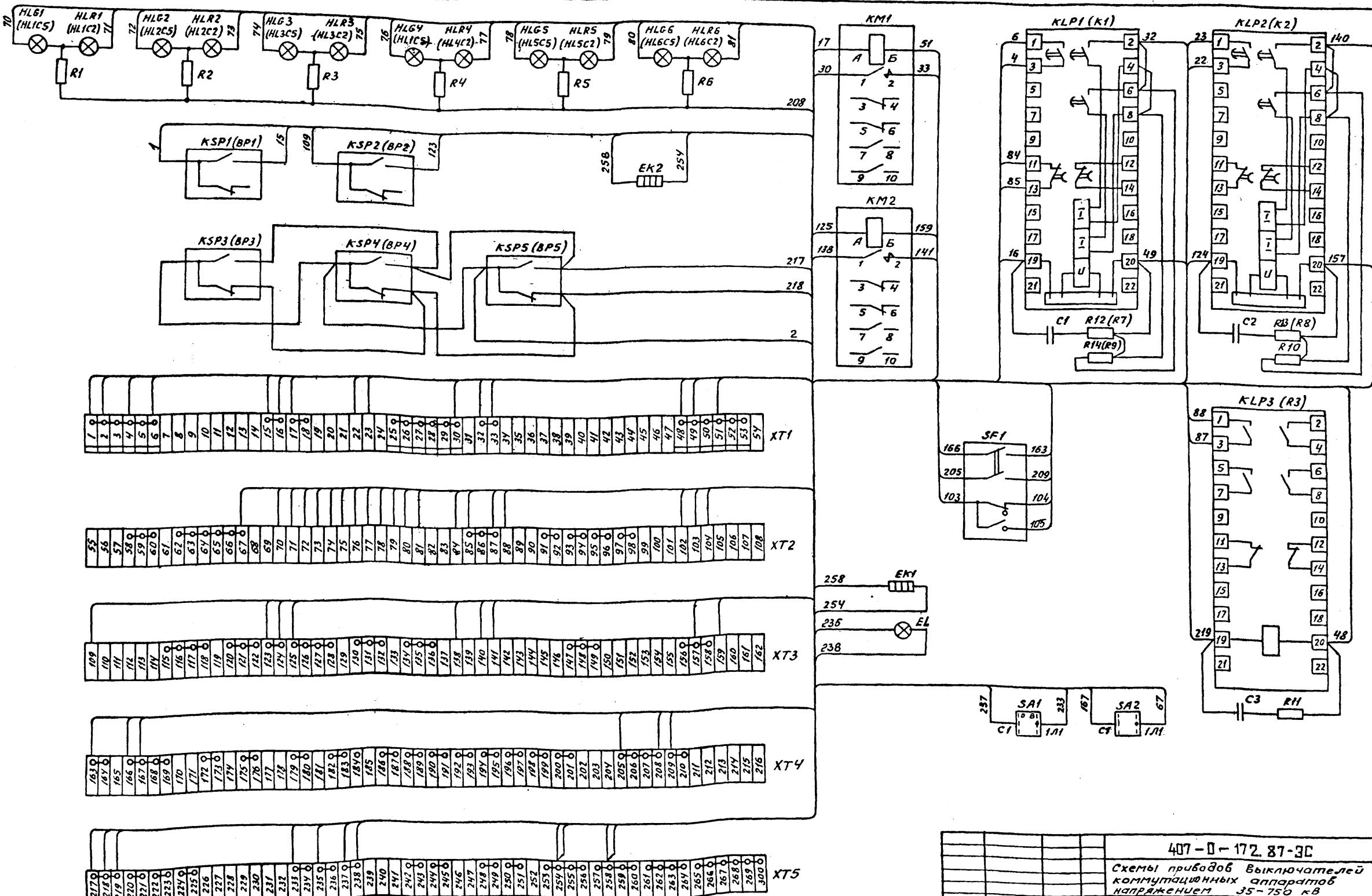






Примечание: В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская.

			407-0-172.87-30
И.контр. Редарбеков	Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ	Страница	Листов
Иванова Редарбеков		Р. 18	49
Поддеревян Гарячакова	Схема электрическая принципиальная и	Энергосетьпроект	
Инженер Голчин Гарячакова	перечень аппаратуры.	Горьковское отделение г. Брагин 1987г.	



407-0-172.87-3C

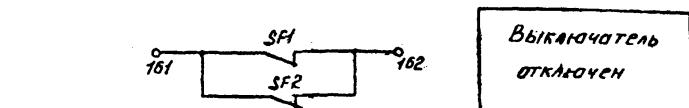
Схемы приборов Выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Шкаф распределительный Стадия Лист листов
типа ШШР выше получателя

отключателя 80-950кВ	R	19	49
Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ БОРЬКОВСКАЯ отдельно г. Борисский, 1987 г.		

Перечень аппаратуры.

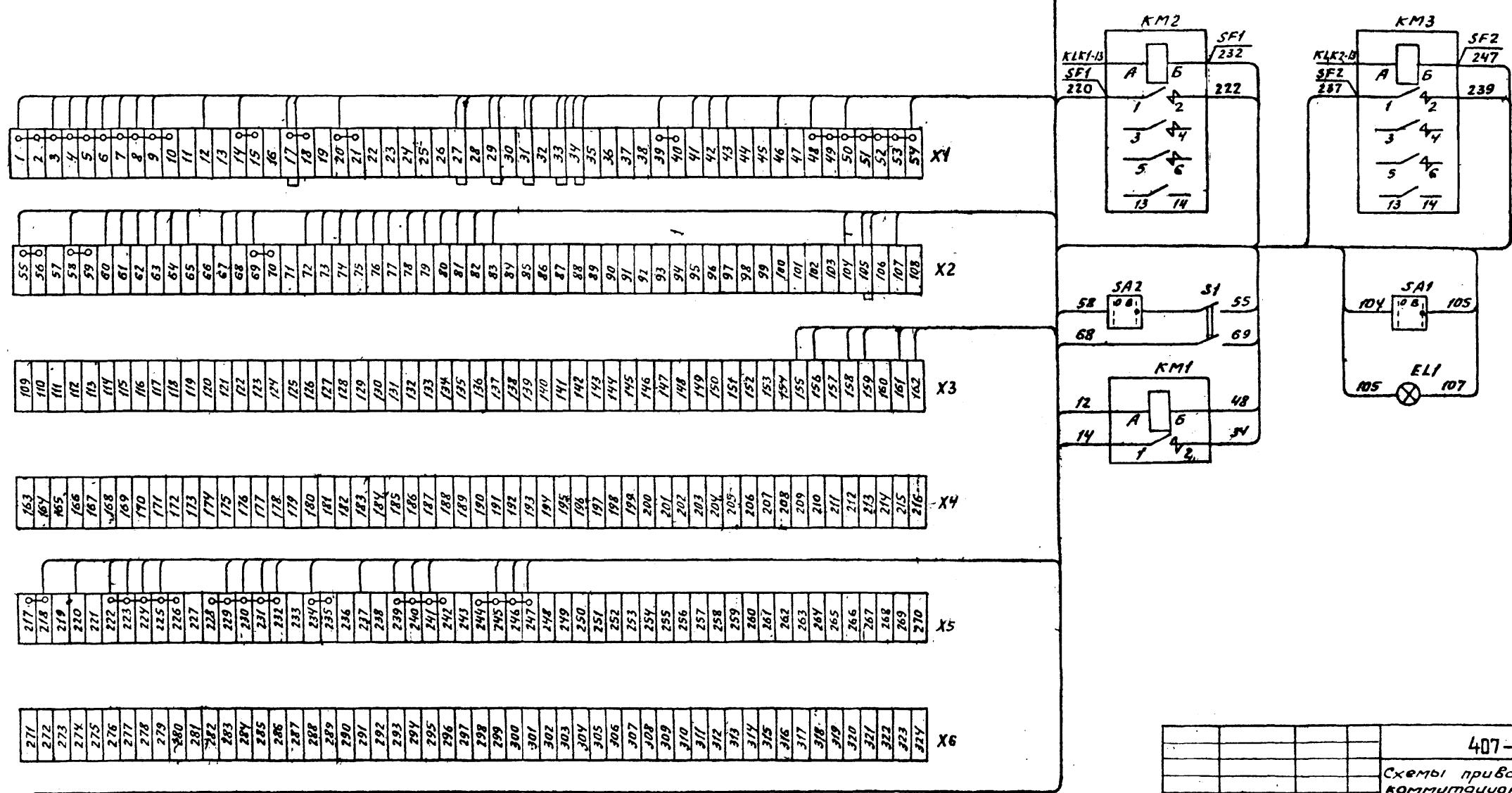
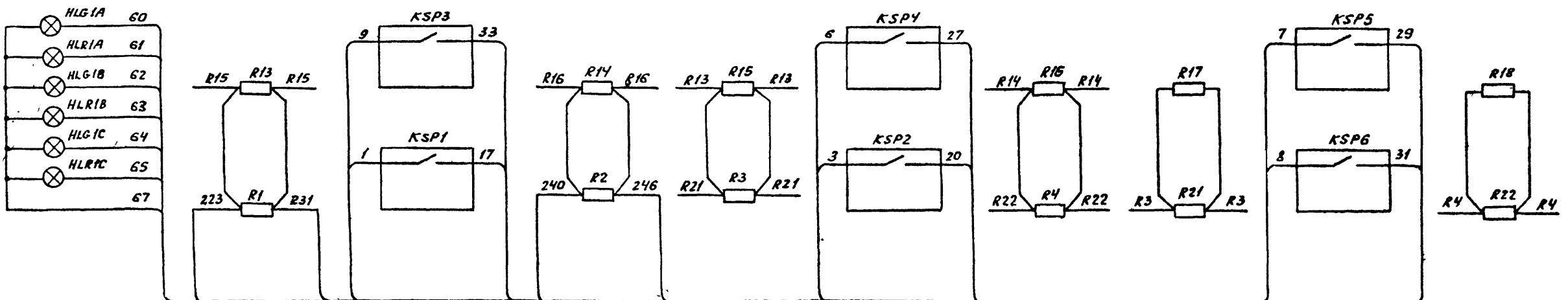
Место установки обозначен по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
C1...C4	Конденсатор	K42-21	4000; 1мкФ		
EL1	Лампа освещения			1	
HLG1A, HLG1B, HLG1C, HLG1D	Лампа сигнальная линза = зеленая	Ч220-230-251		3	
HLG2A, HLG2B, HLG2C, HLG2D	Лампа сигнальная линза = красная	Ч220-230-251		3	
KLP1	Реле промежуточное			1	
KLP2, KLP3, KLP4	Реле промежуточное			3	
KLK1, KLK2	Реле промежуточное			2	
KM1	Контактор	MK1-10	~220В	1	
KM2, KM3	Пускатели электромагнитный	ПМТ-2100	~220В	2	
KSK1	Датчик-реле температуры	T419-02A		1	
KSK2	Датчик-реле температуры	T419-01A		1	
KSP1, KSP2 KSP3, KSP4 KSP5, KSP6 KSP7, KSP8	Манометр электроконтактный			2	
KSP3...KSP6	Мановакумметр электроконтактный			3	
R1...R5	Резистор	П9-50	1кОм ± 5%	5	
R6	Резистор	П98-50	5100Ω ± 10%	1	
R7...R10	Резистор	П98-50	1кОм ± 5%	4	
R11...R22	Резистор	П9-50	1кОм ± 5%	12	
S1	Рубильник	P16-372		1	
SA1, SA2	Переключатель лакетный	ППУ-10/12		2	
SF1	Вспомогатель			1	
SF2	Вспомогатель			1	
X71...X77	Блок зажимов			7	



Выключатель
отключен

407-0-172.87-ЭС					
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ					
Шкаф распределительный типа ШРЭ-1 выключателей ВЭК-110 (Г220)	стадия	лист	листов		
Изотип Реддербская Г220 изотип Реддербская Г220	Р	20	49		
Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Брянское отделение Брянский 1987г.				

Англом 1



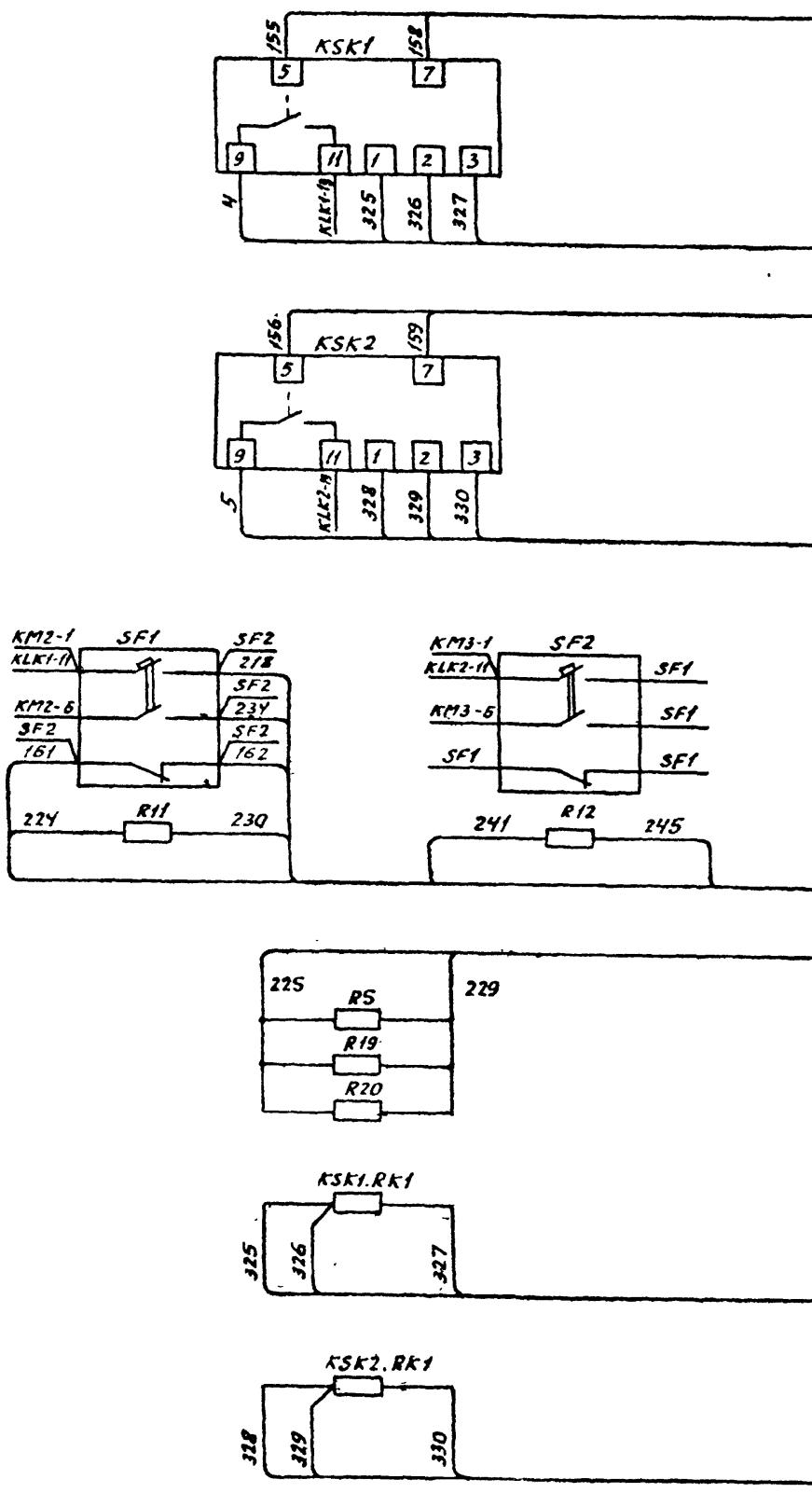
407-0-172.87-3C

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 В

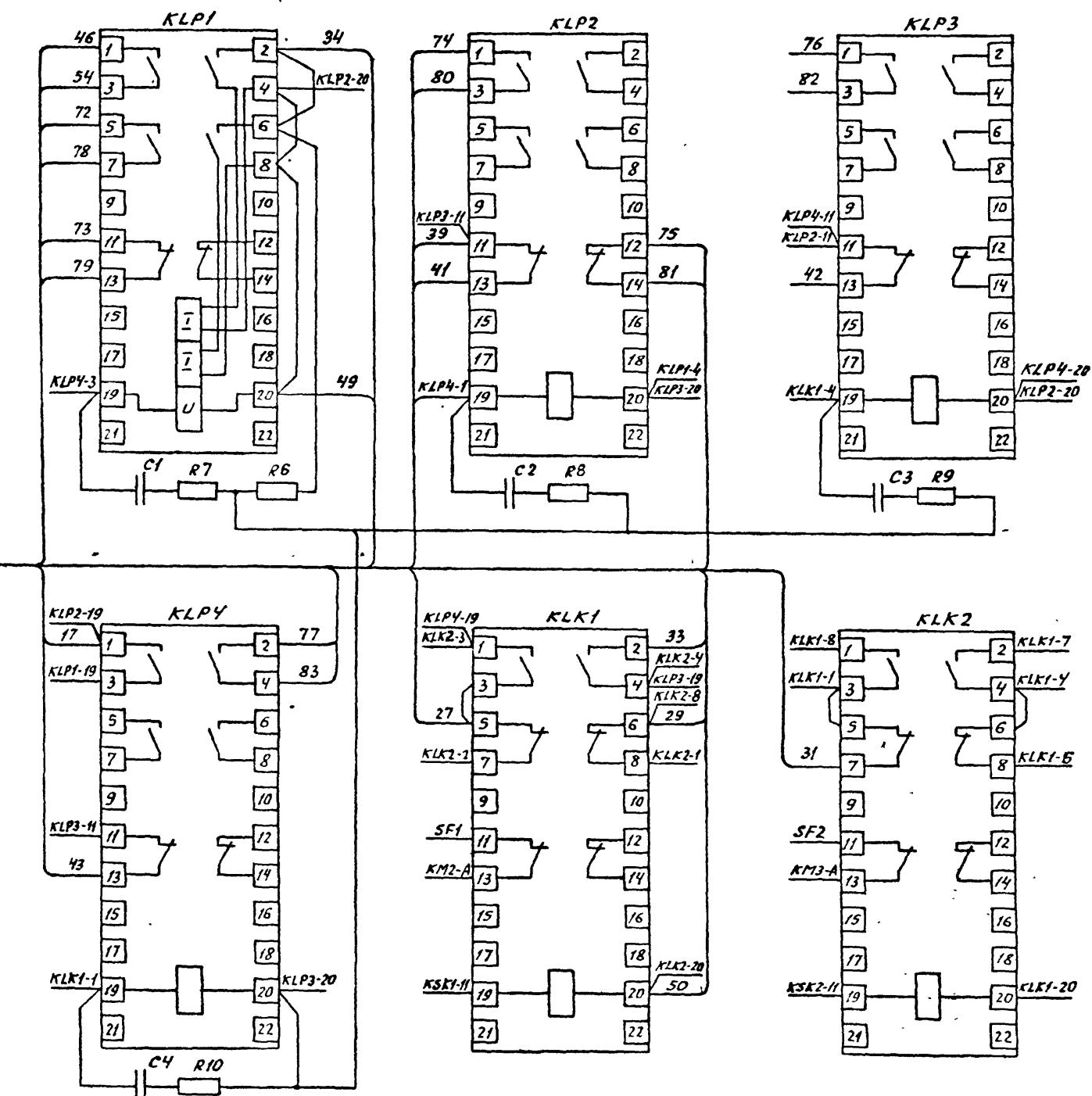
Шкаф распределительный типа ШРЭ-1 Выхлопательный ВЭК 110° (220°)	Стадия	Лист	Листов
	Р	21	49

Схема электрическая связи

Anabasis 4

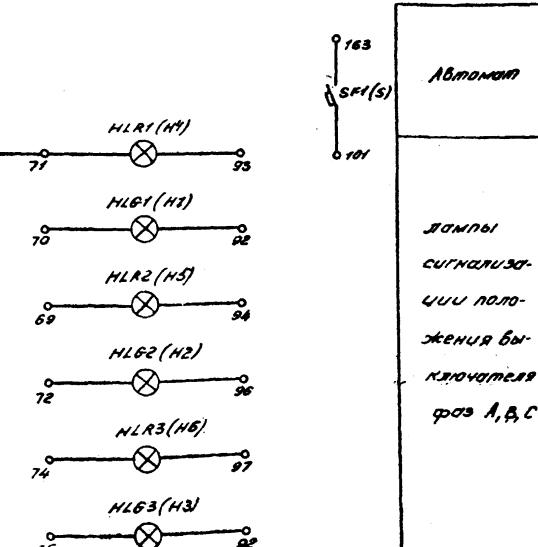
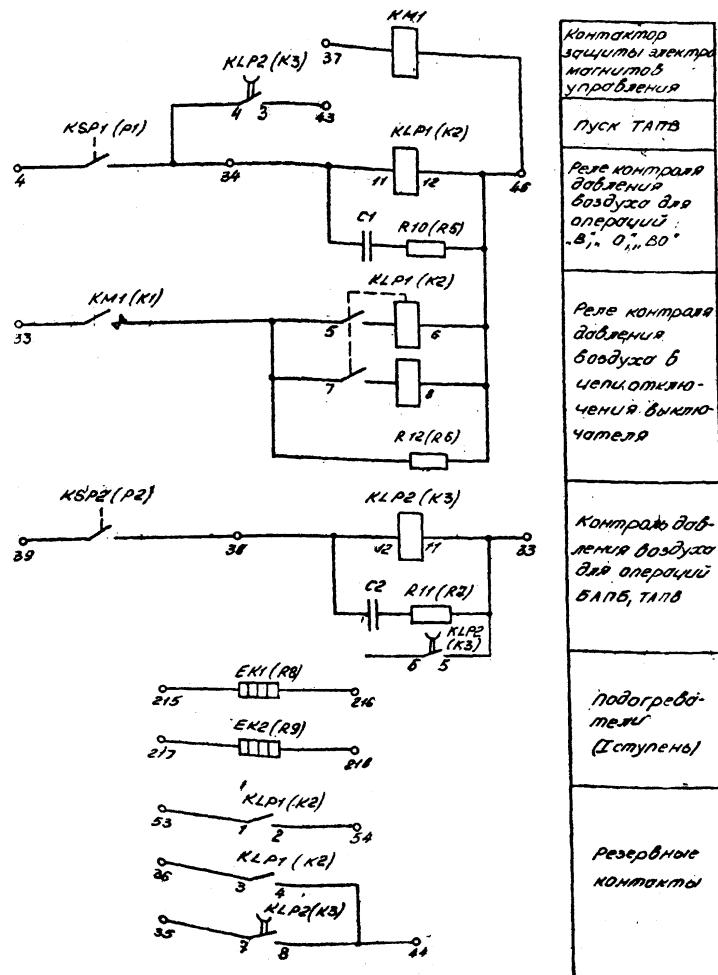


۱۷



				407-0-172.87-ЭС
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ				
Н.контр Федоровская Науч отд д.Федоровская	Ф	Шкаф распределительный типа ШРЭ-1 Выключатели ВЭК-110 (220)	Стандарт	Лист
Пробверка	ПЛЧИНО	Схема электрическая сочинений	р	22 49
Инженер Гареевна	Г.А.Гареевна		Энергосетьпроект	

Схема электрическая принципиальная



Перечень аппаратуры

место установки	позицион. обозн. по схеме	наименование	тип	техническое характеристика	кол.	примеч.
C1, C2		конденсатор	МКБП	400 В, 2МКФ	2	
EK1 (R8), EK2 (R9)		подогреватель			50 Вт	2
МЛ1, МЛ2 (H3) (НЧ, НС, НВ)		арматура типа с краской			3	
МЛ3, МЛ4 (H5) (НЧ, НВ, НЗ)		арматура типа зеленая			3	
KLP1 (K2)		реле промежуточное	РП-25	220 В	1	
KLP2 (K3)		реле промежуточное	РП-25	220 В	1	
KM1 (K1)		контактор	МКТ-10	220 В	1	
KSP1 (P1), KSP2 (P2)		электроконтактный манометр			2	
R10 (R5), R11 (R9)		резистор	ПЭВ-50	1 кОм ± 5%	2	
R12 (R6)		резистор	ПЭВ-50	5100 Ом ± 10%	1	
SFT (S)		вакуумный	ПД506-ВАТ	I _{НО} =2.5 А I _{ДС} =3.5 I _{НО}	1	ВК-217
X1...X4		блок заданий			4	

Примечание: в позиционных обозначениях модуля, указанных в скобках, заводская

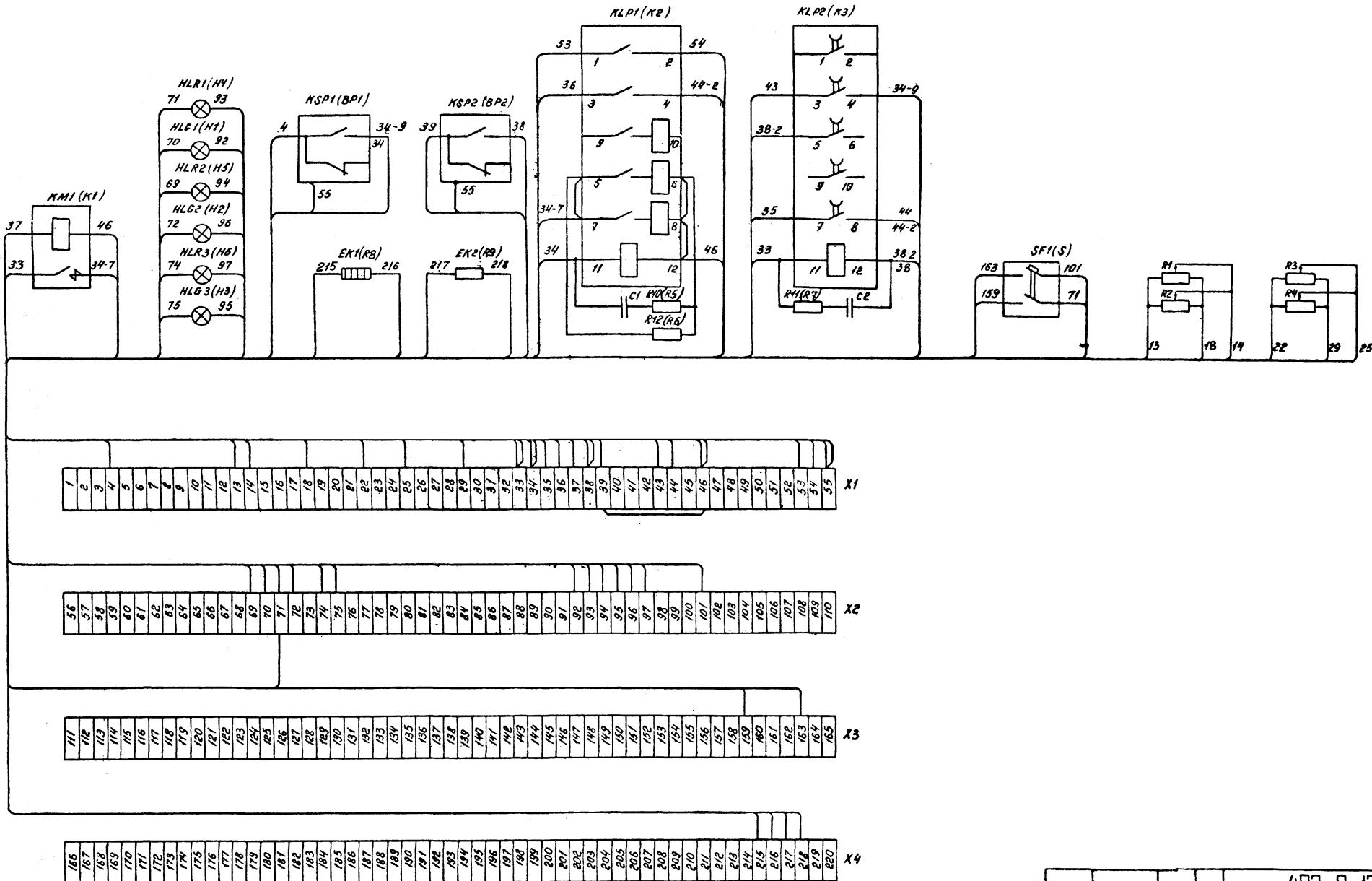
407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов блоков контакторов и коммутационных аппаратов по правлению 35-750 кВ

номера	название	специф. лист	листов
Н контактор Н контакта	шкаф распределительный типа ШАРНТ блок-контактный ВВБТ-Н0(220)	Р	23
Подогреватель Подогревателя	схема электрическая принципиальная и перечень аппаратурой		49

Энергосеть проект
Горьковское
отделение
г. Горький, 1987 г.

Схема электрическая соединений

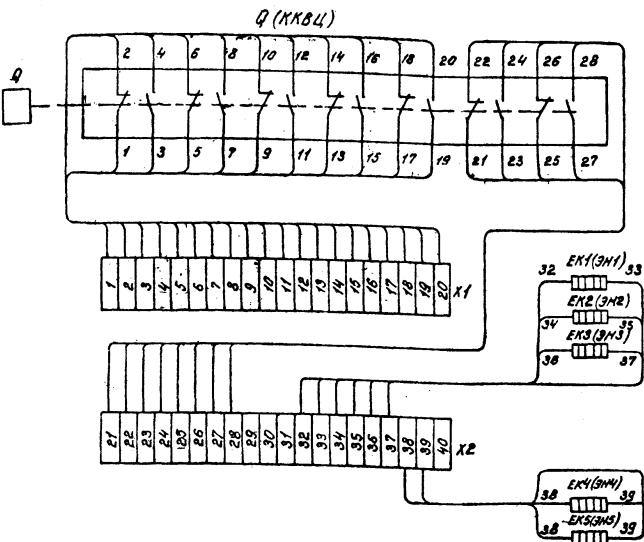
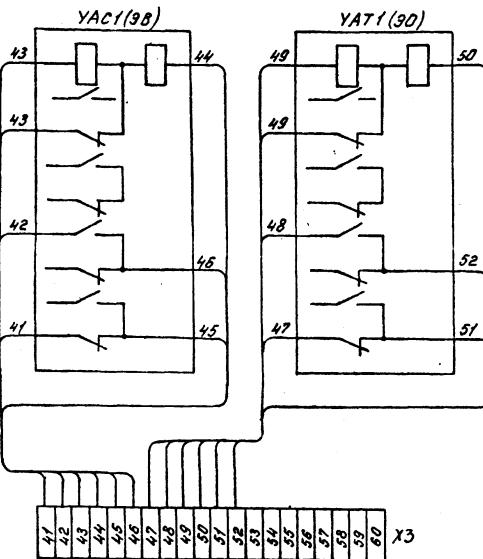


407-0-172.87-3C

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ

И.КОД:	ФОРМА №1	ШКАФ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТИПА ШРНТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВВБТ НО.20	стекло	лист	листов
НОУ.ВГ	Фордона-1		р	24	49
РЕДАКЦИЯ	1	Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Брянского отделения ГРЭС ГРЭС-2 1987 г.		

Схема электрическая соединений.



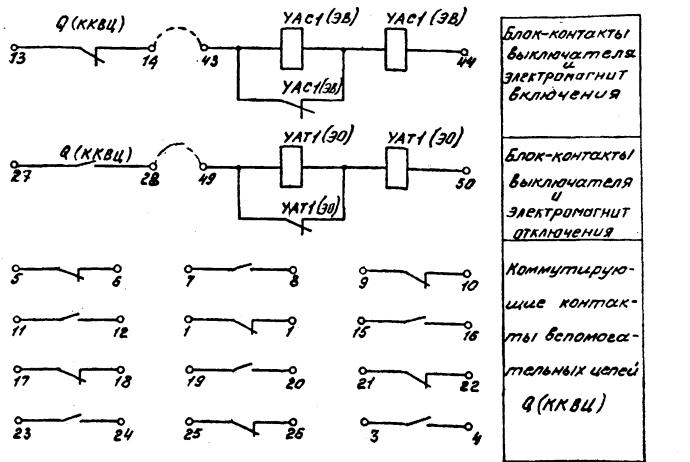
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиция обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническ. характерист.	К-во	Примеч.
	EK1(ЭН1)	Подогреватель		856 BT	1	
	EK2(ЭН2)	Подогреватель		50 BT	2	
	EK3(ЭН3)	Подогреватель		50 BT	1	Только для ХЛ1
	EK4(ЭН4)	Подогреватель		356 BT	1	
	EK5(ЭН5)	Подогреватель		356 BT	1	
	Q (KK84)	Устройство коммутирующее	KCA-1-14			1
Шкаф управления	X1...X3	Блок заслонок				3
		Электромагнит блокировки		220В, 12/45А	1	
		Электромагнит отключения		220В, 12/45А	1	

Примечания

1. В позиционных обозначениях марка, указанное в скобках, заводская.

Схема электрическая принципиальная.



Блок-контакты выключателя
и электромагнит
включения
YAC1(38)

Блок-контакты
выключателя
и
электромагнит
отключения
YAT1(30)

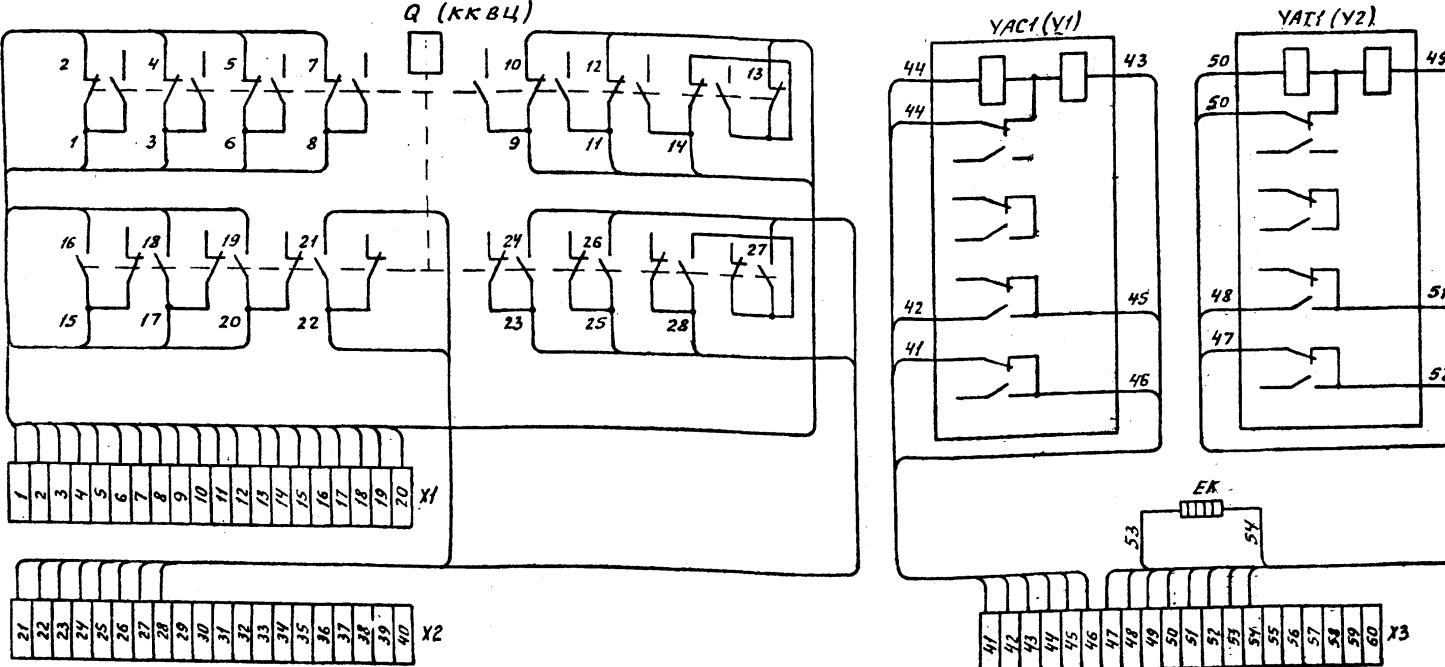
I
ступень
II
ступень
Подогреватели

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Номера схем	Наименование	Страница	Лист	Листов
1	Шкаф управления фазой блокчата 889-35	9	25	49
2	Схема электрическая прин- ципиальная, соединений и перечень аппаратуры			
3	Энергосетьпроект Горьковское отделение г.Горький, 1987 г.			

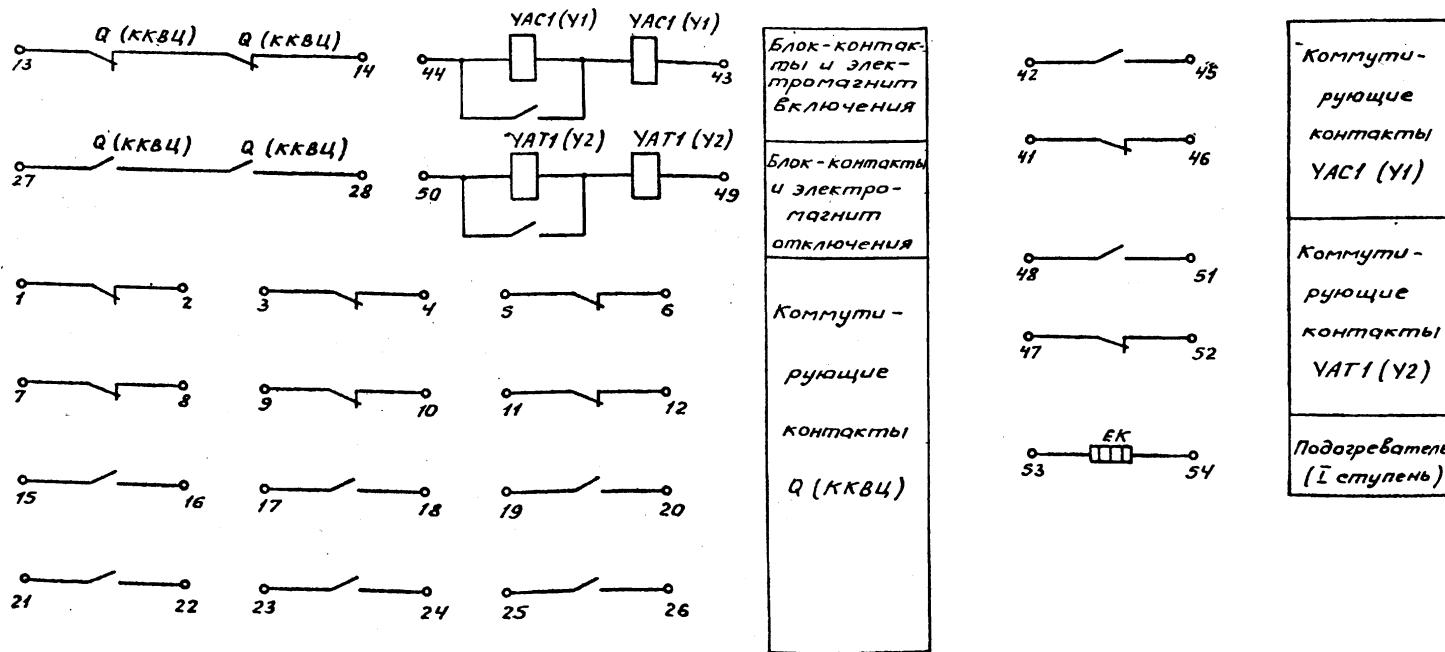
Схема электрическая соединений



Перечень		аппаратуры				
Место установки и номе- ра навески	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характери- стика	Кол.	Примеч.
	ЕК	Подогреватель		356 Вт	1	
	Q (ККВЦ)	Устройство компьютирующее				
Шкаф управления	X1...X3	Блок зажигания			3	
	УАС1 (Y1)	Электромагнит включения		220В, 1/4SA	1	
	УАТ1 (Y2)	Электромагнит отключения		220В, 1/4SA	1	

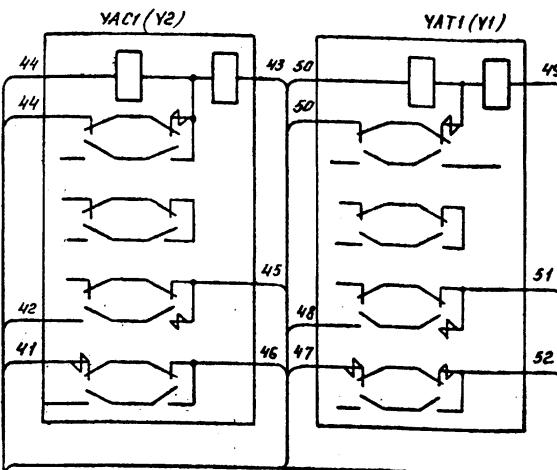
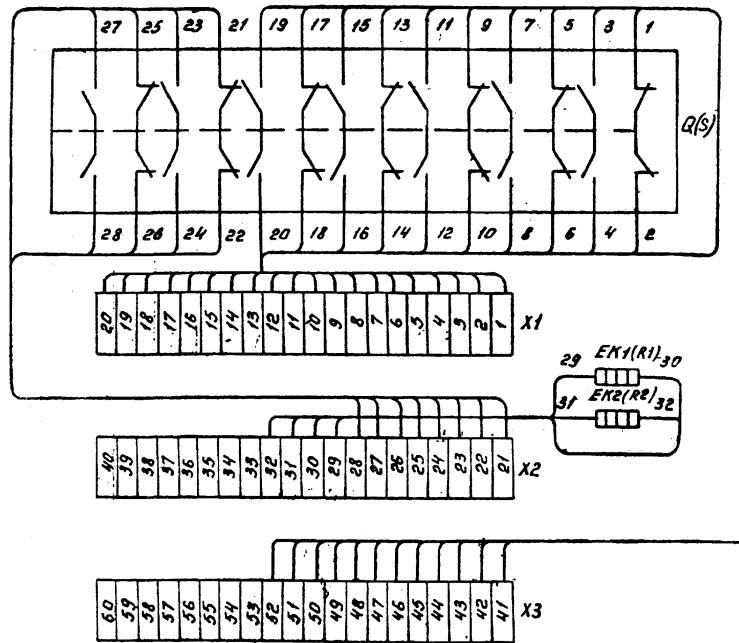
Примечание. В позиционных обозначениях марки, указанная в скобках, заводская.
Плюс четвертника питания подключать к клеммам с нечетными номерами, контакты электромагнита включения подключать к клеммам 13 и 14, контакты электромагнита отключения подключать к клеммам 27 и 28.

Схема электрическая принципиальная



				407-0-172.87-ЭС
Схемы приборов выключателей коммутационных аппаратов напряжением 35-150 кВ				
И.коинт	Федоровская	ИП	Шкаф управления фазы выключателя ВВБК - 110	Стадия Лист Листов
Науч.отд.	Федоровская	Р		P 26 49
Продеркин	Болчина	ЮМЦ	Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Борисовское отделение г. Борисский 1987г.
Инженер	Горбачевова	ЮМЦ		

Схема электрическая соединений

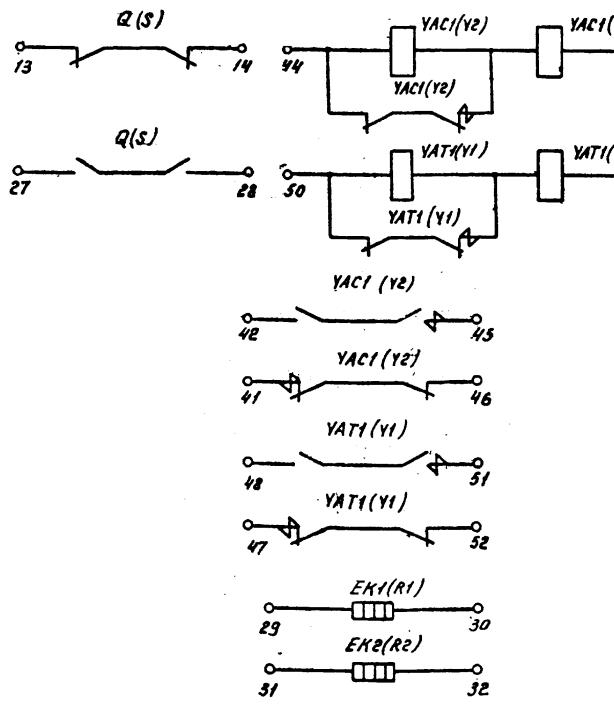


Перечень аппаратуры

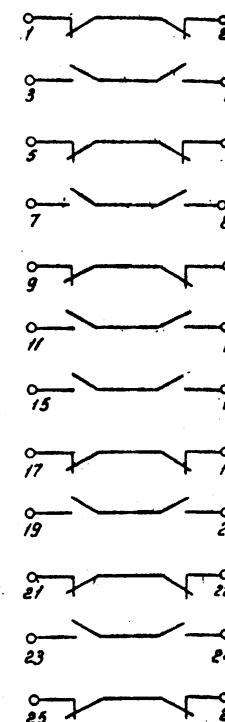
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническое описание	Кол	Примеч
	EK1(R1) EK2(R2)	Подогреватель		50 Вт	2	
	Q(S)	Устройство коммутирующее	МСА-1-14		1	
X1...X3		Блок зажимов			3	
	YAC1(Y2)	Электромагнит включения		220В; 10/45А	1	
	YAT1(Y1)	Электромагнит отключения		220В; 10/45А	1	

Примечание: В позиционные обозначениях нулях, указанных в скобках, забываются.

Схема электрическая принципиальная



Блок-контакты выключателя и электромагнит включения
Блок-контакты выключателя из электромагнита отключения
Блок-контакты электромагнита включения YAC1(Y2)
Блок-контакты электромагнита отключения YAT1(Y1)
Подогреватель (Г ступень)



коммутационные контакты Q(S)

407-0-172.87-ЭС			
Схемы приборов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750В			
Н. контр. федоровская	(7)	шлаг управление, фазы выключателей ВВБТ-110 (220)	стол 1 лист 1
Н. контр. федоровская	(8)		Р 27 49
Проверка гальванической юстировки		Схема электрическая принципиальная, соединения и перечень аппаратуры	
Испытания Таранюкова		Энергосеть проект Горьковское отделение Г. Горький 1987г	

Схема электрическая соединений шкафа управления №1 фазы А, В, С

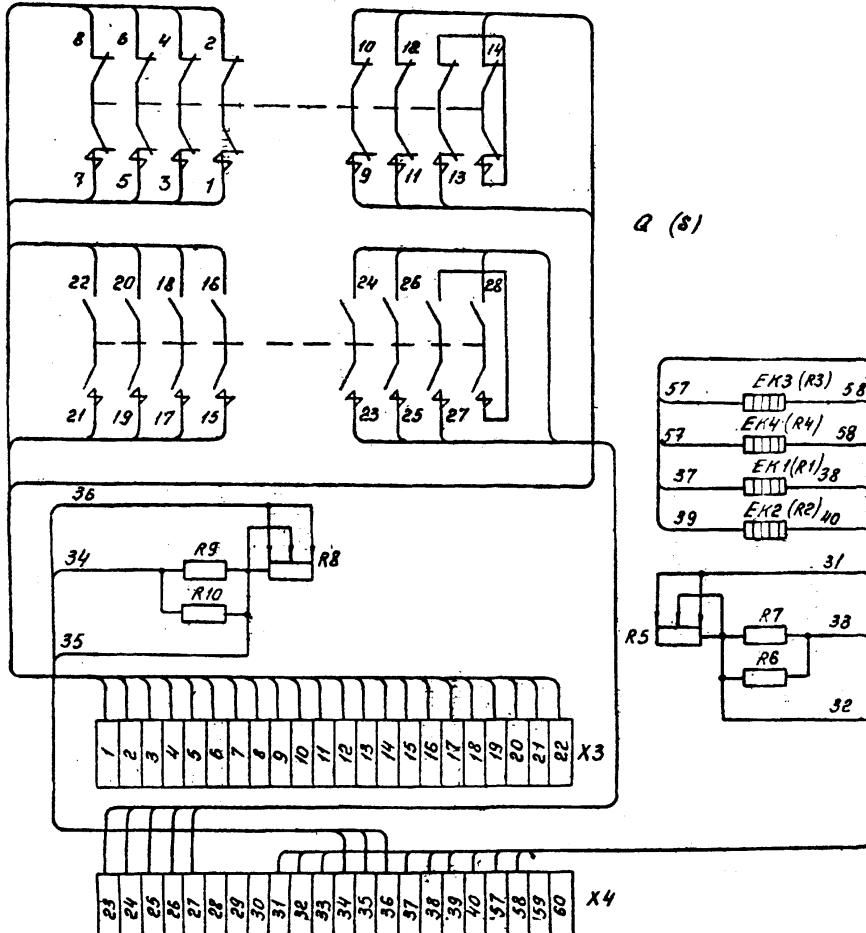


Схема электрическая

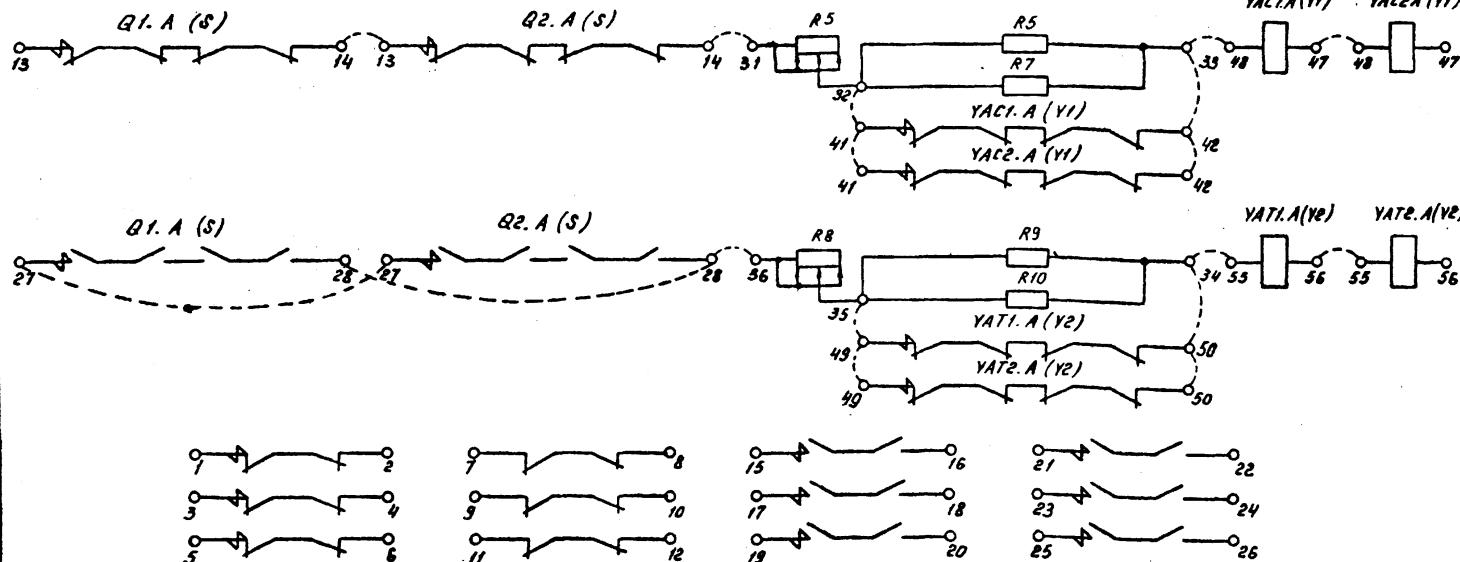
принципиальная

шкафов

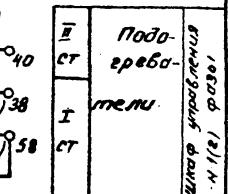
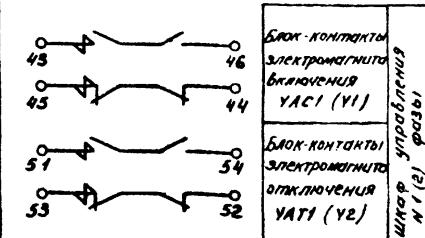
№ 1, 2

фазы

А (В, С) см. п. 3



Цель электромагнитов блок-включения фазы А (В, С)
Цель электромагнитов отключения фазы А (В, С)
Коммутирующие контакты Q (S)

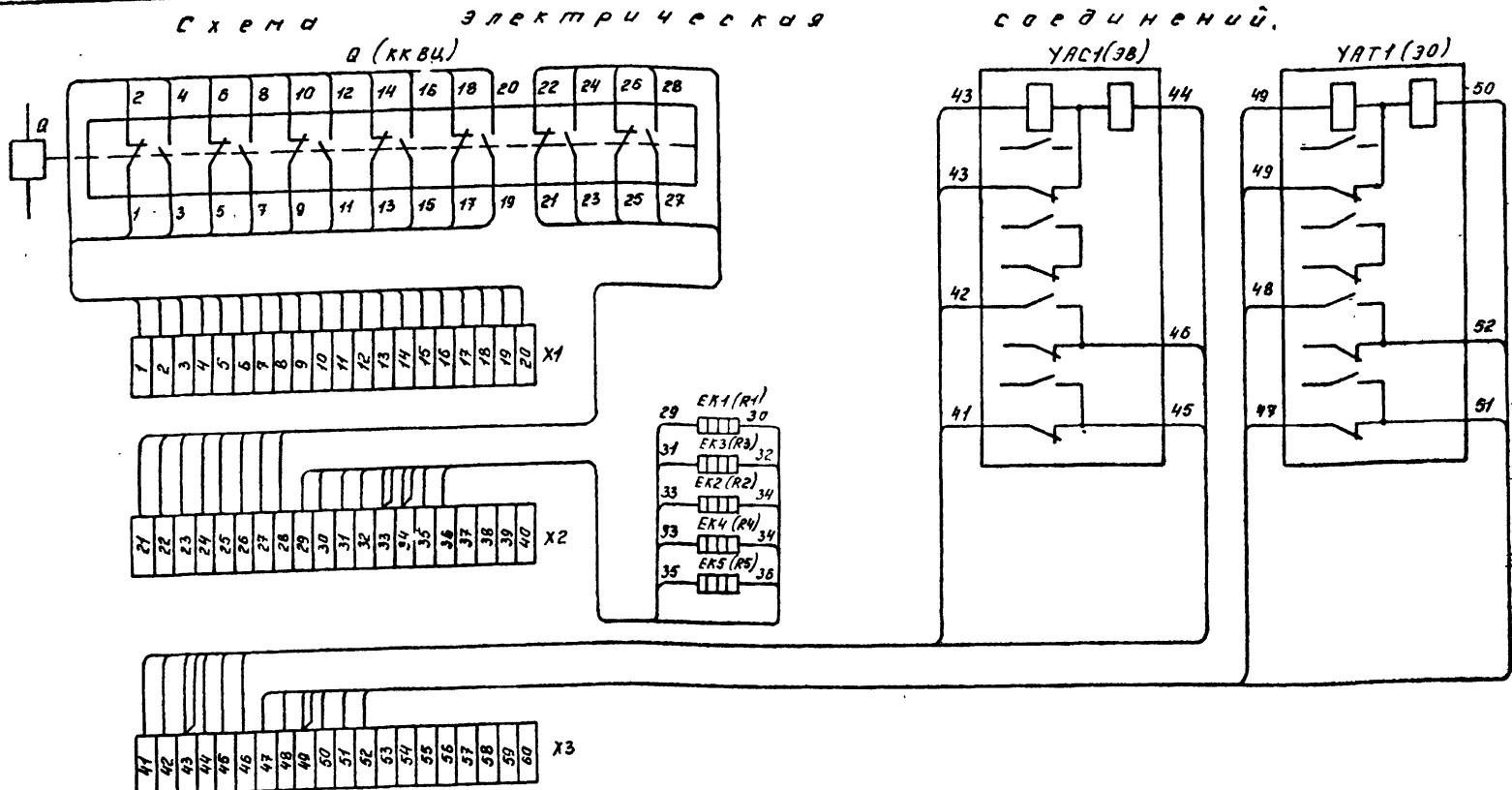


407-0-172.87-ЭС

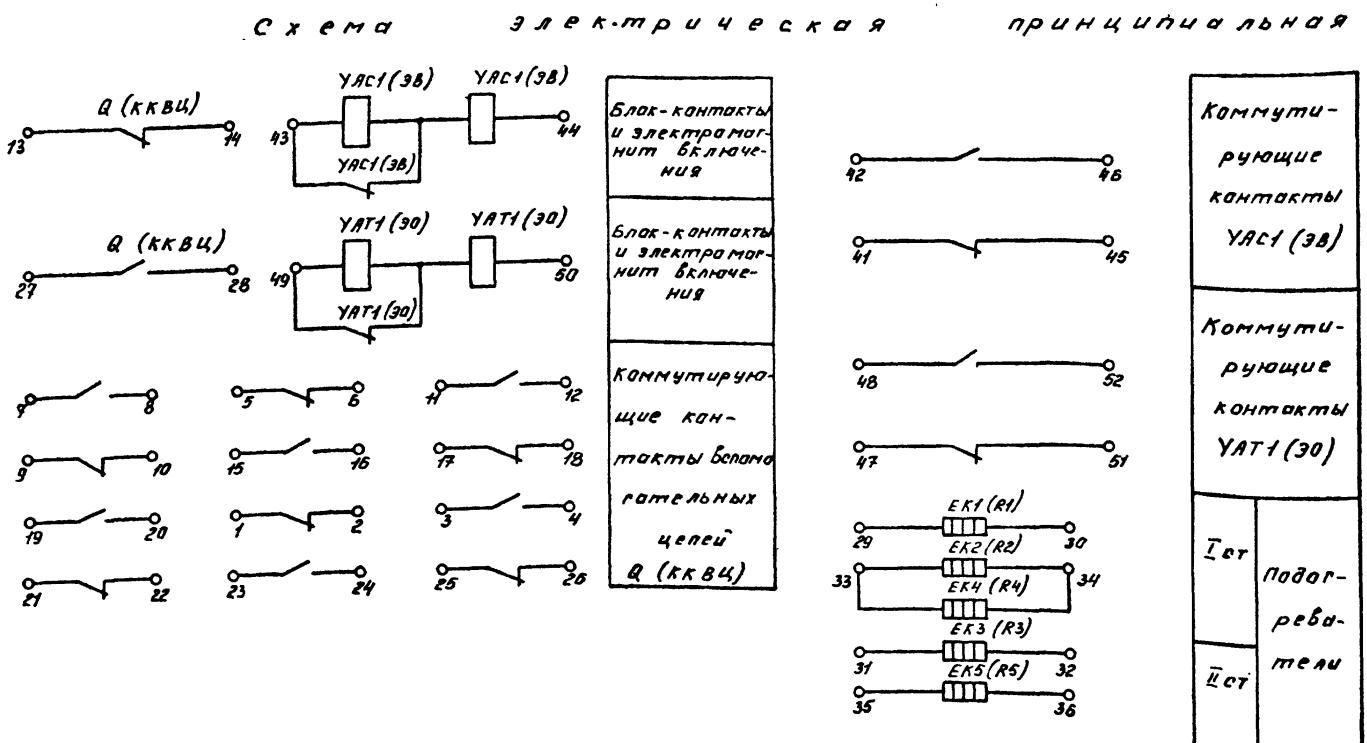
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ

Номер	Федоровский Нач.отд	Шкаф управления фазы выключатели ВВБК - 220(500)	Стандарт	Лист	Листов
Проверил Галина	Галина				
Инженер Гарячанова	Гарячанова	Схема электрическая приводов коммутационных аппаратов перечень аппаратуры	Гарячанов	1987 г.	Энергосетьпроект

Рисунок 1



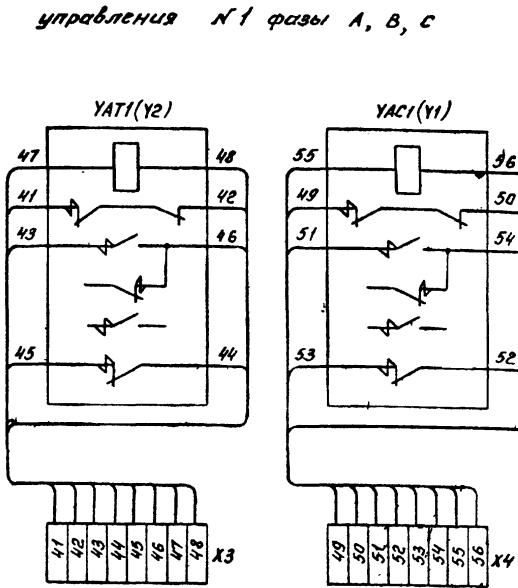
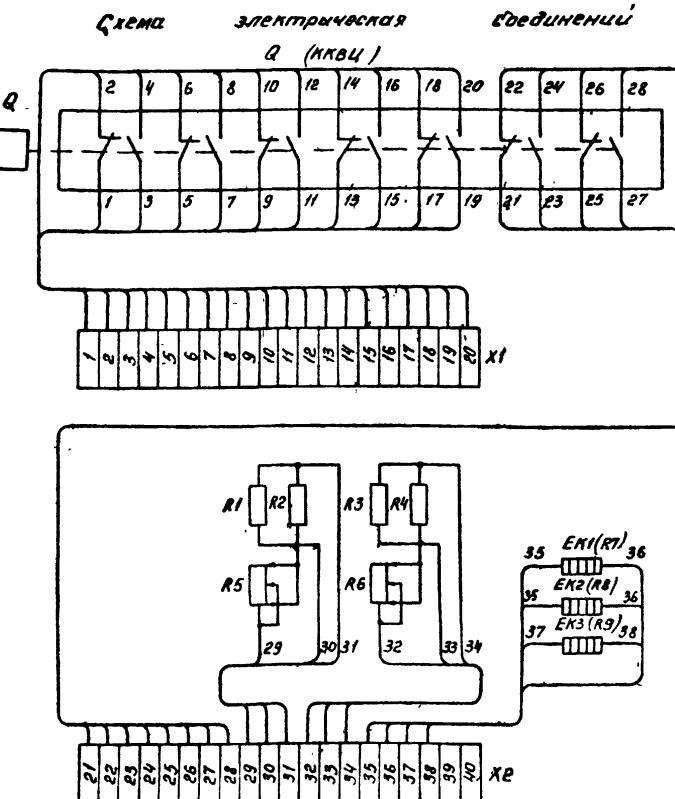
Примечание. В позиционных обозначениях марка, изготавленная в скобках, заводская.



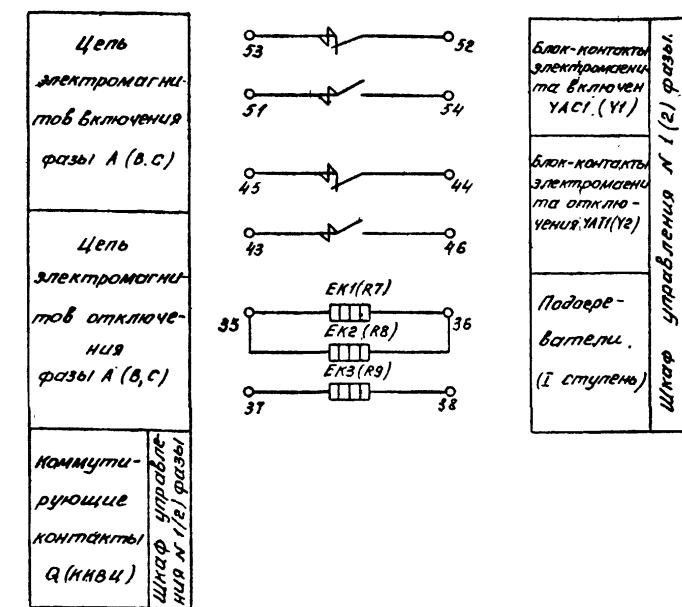
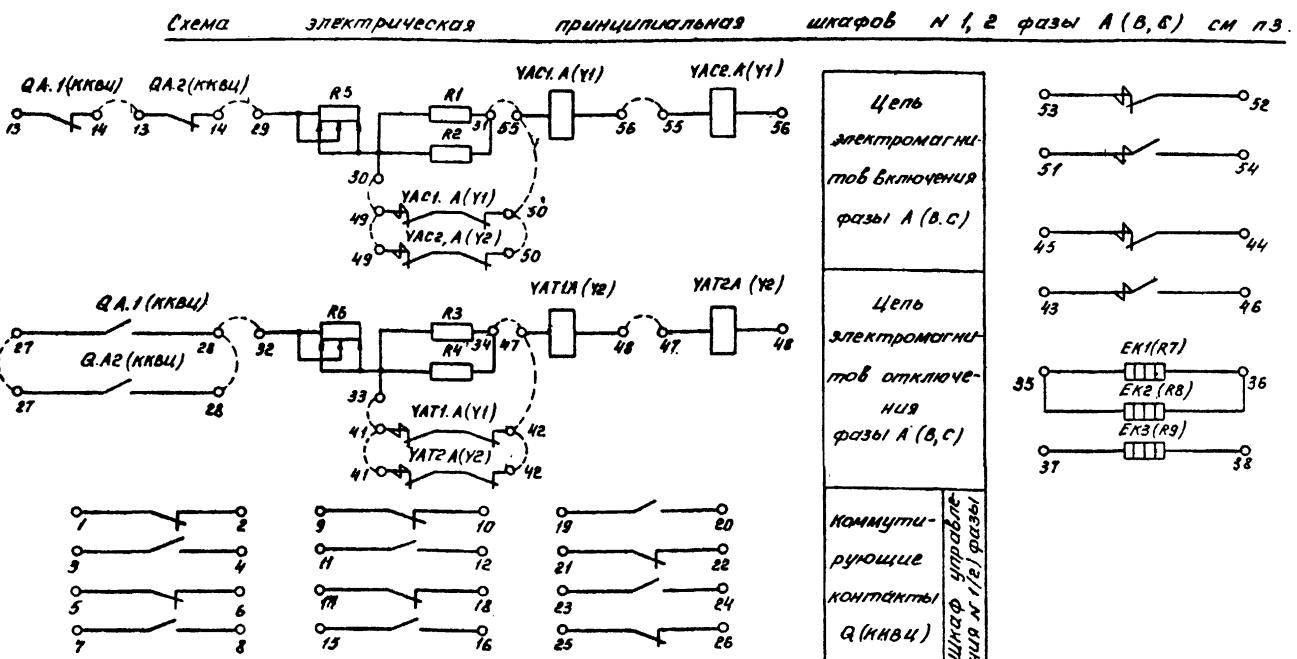
Коммутирующие контакты УАС1(38)	Коммутирующие контакты УАС1(38)	
	42	46
Коммутирующие контакты УАТ1(30)	41	45
	48	52
Подогреватели	47	51
	29	30
Подогреватели	31	32
	35	36

407-0-192.87 - ЭС		
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ		
Изобретатель Федоровский Нач. отп. Федоровский	Шкаф управления фазы выключателя ВВД - 220	Страница лист Листов
		Р 29 49
Городской Технологический институт Инженер градостроительства и архитектуры	Схема электрическая, принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	Энергосети проект Городской отделение г. Городской, 1920

Албом 1

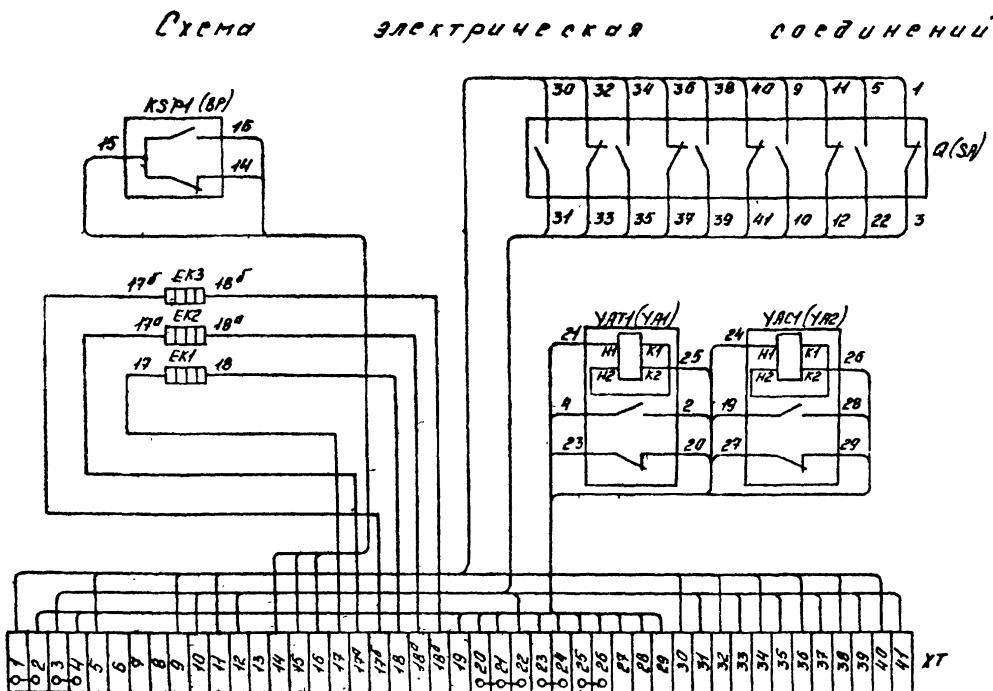


Перечень аппаратуры						
Номер устройства	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
	EK1...EK3 (R1...R9)	Подогреватель			3	ZP=4560т
	Q (ИКВ4)	Устройство коммутирующее	ПСА-1-14		1	
	R1 - R6	резистор	ПЭВР-100	820М ± 10%	6	половинка шага №1
	X1...X4	блок зажимов			4	
	YAC1(Y1)	электромагнит включения		220В, 80/5А	1	см п.2
	YAT1(Y2)	электромагнит отключения		220В, 20/5А	1	



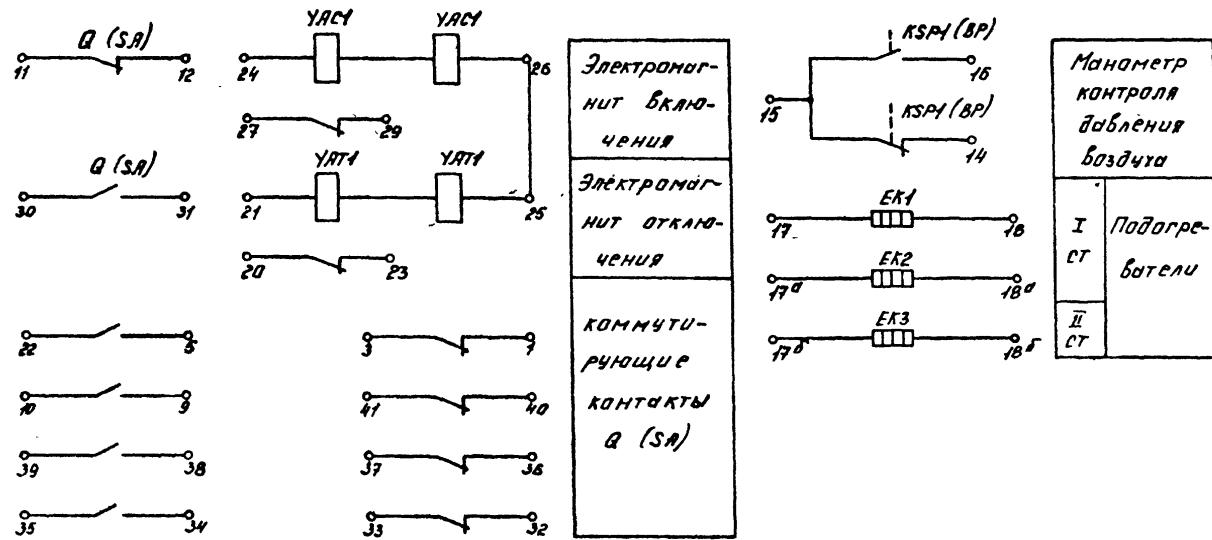
407-0-172.87-ЭС	
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750кВ	
Шкаф управления №1(2) фазы выключателя 8ВДМ - 330	Стадия листов р 30 49
Схема электрическая, принципиальная, соединения и перечень аппаратуры	Энергосетьпроект Горьковское отделение г. Горький, 1987г.

Лист №1

**Перечень аппаратуры**

Место установки	Позиционн. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническое характеристика	Кол.	Примеч.
	EK1, EK2	Подогреватель			2	ΣР=800Вт
	KSP4 (BP)	Манометр	ЭКМ-14-4		1	
	а (SA)	Устройство коммутирующее	КСА-1-10		1	
	ХТ.	Контактодержатель			1	
	YAT1 (YAH)	Электромагнит блокировки		220В; 4.5/3А	1	
	YAT2 (YAB)	Электромагнит отключения		220В; 4.5/3А	1	
	EK3	Подогреватель		500 Вт	1	Для ХТ

Примечание. В позиционных обозначениях, марка, указанная в скобках, забытая.

Схема электрическая принципиальная

Альбом 1

Рис.1. Схема электрическая соединений ВНВ и ВО

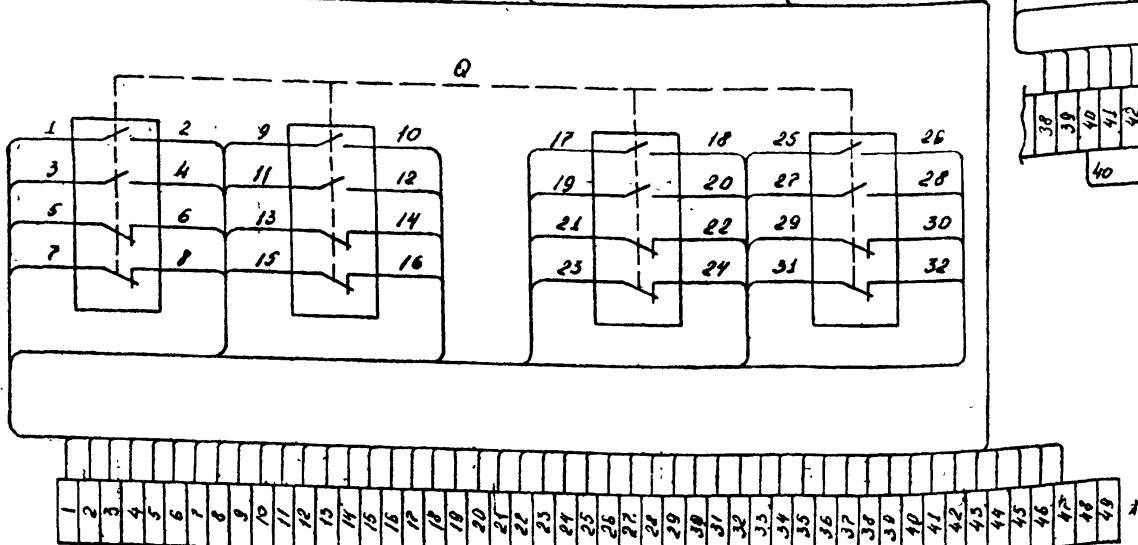
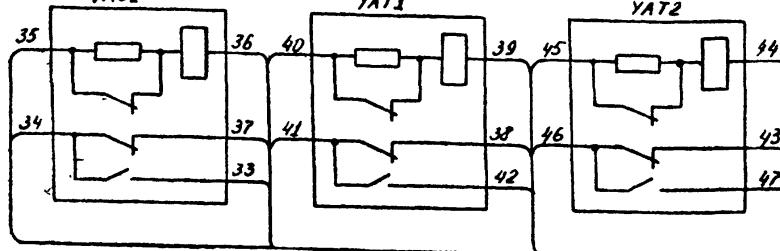


Рис.3 Схема электрическая принципиальная для ВНВ и ВО

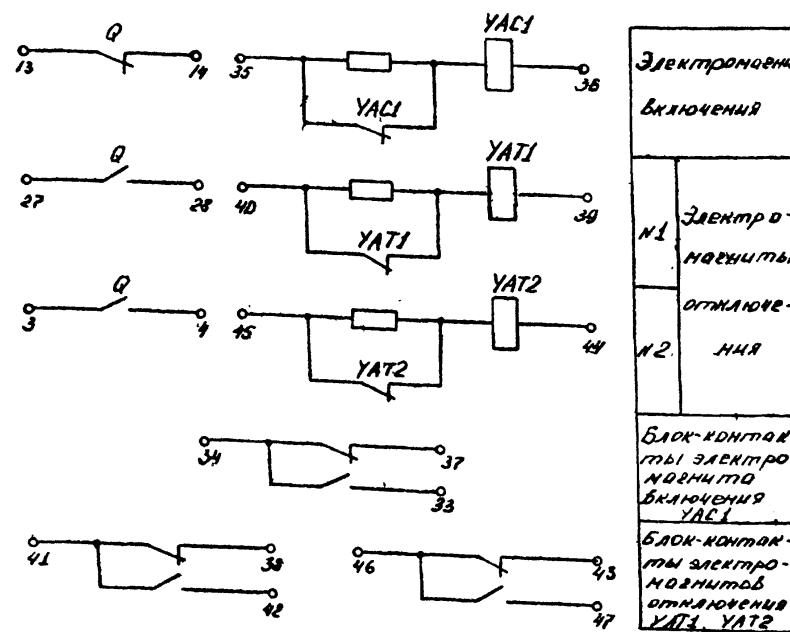
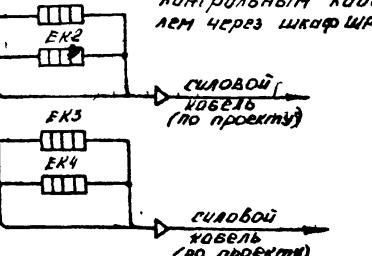
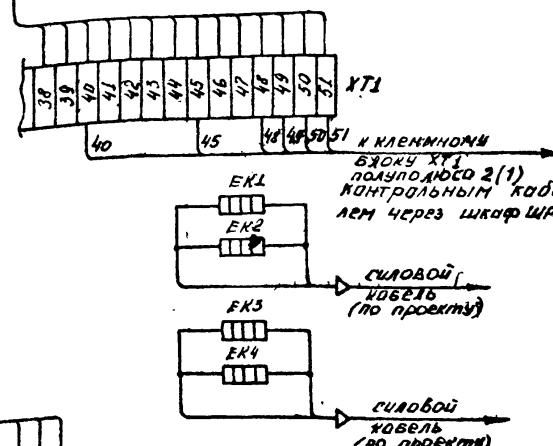
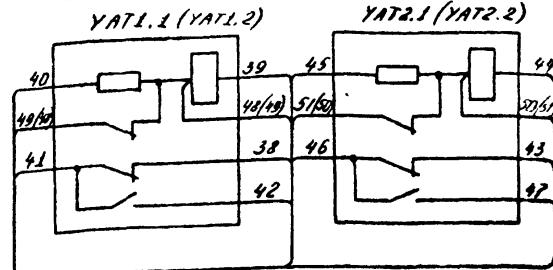


Рис.2 - осталльное см. рис.1



силовой кабель (по проекту)

силовой кабель (по проекту)

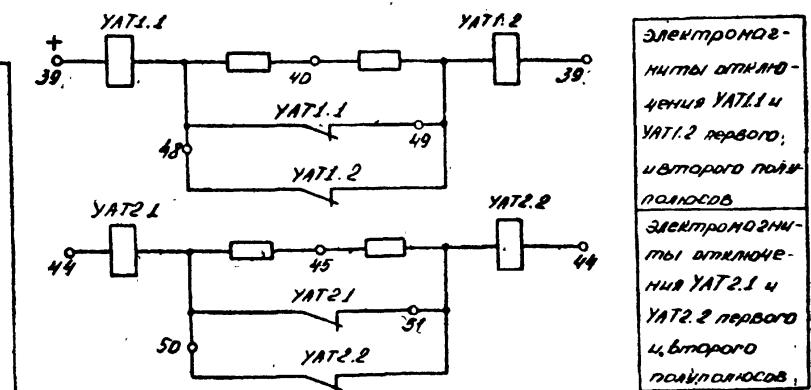
Перечень аппаратуры

Наименование	Позицион. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническое описание	К-во	Примеч.
		ЕК1, ЕК2	Подогреватель	400Вт	2	
ЕК3, ЕК4		Подогреватель		400Вт	2	только для АИ1
Q		Устройство коммутирующее	МСА-1-16		1	
ХТ1		Блок зажимов			1	
YAC1		Электромагнит блокировки			1	техн. харкт. см в табл.
YAT1, YAT2		Электромагнит отключения			2	ч. данных ввода-выхода

Примечания

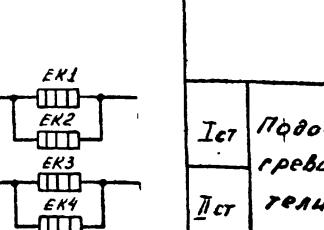
- На рис.1 представлена схема электрическая соединений для выключателей ВНВ (с двумя электромагнитами отключения), для выключателя-отключателя ВО-750 (на напряжение 220В один электромагнит YAT1).
- На рис.2 представлена схема для ВО-750 с двумя электромагнитами отключения - 110В для полуяблока 1, в скобках указаны позиционные обозначения для полуяблока 2.
- На рис.4 показана схема электрическая принципиальная для полуяблока 1 и 2 первых электромагнитов отключения и вторых электромагнитов напряжением 110В

Рис.4- осталльное см. рис.3.



407-0.172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ



Шифр управления	Номер	Лист	Страница
Число подразделов	57		
Ном. авто подразделов	57		

Проводник	Гарантия	Энергосеть
Гарантия	1 год	ПРОДОЛЖАЕТСЯ
Число подразделов	57	Гарантия 1 год

Схема электрическая соединений шкафа управления № 1 фазы А В С

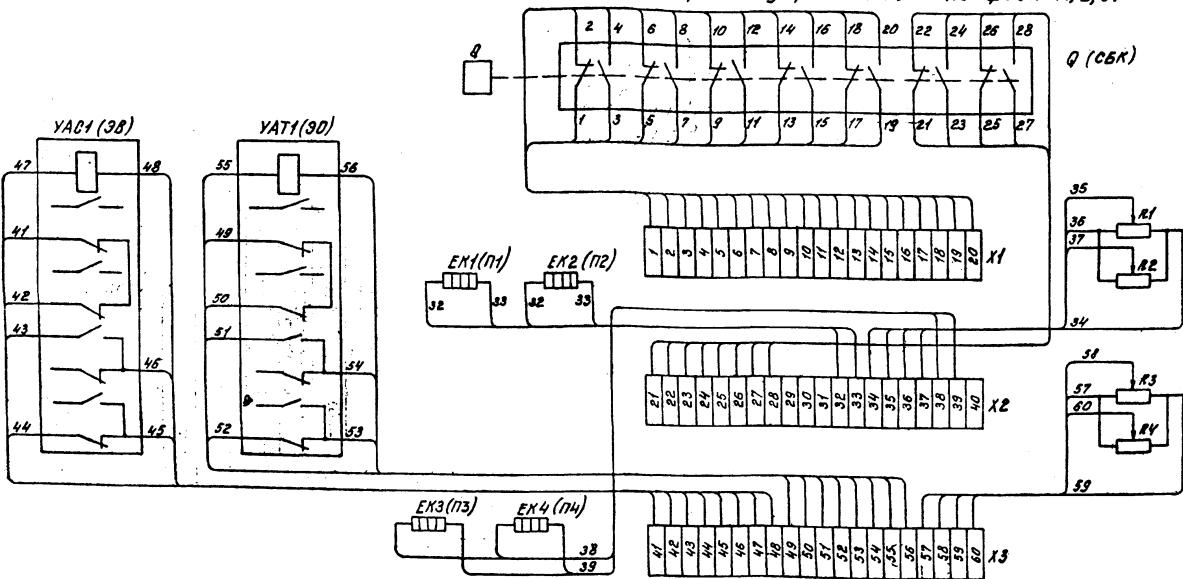
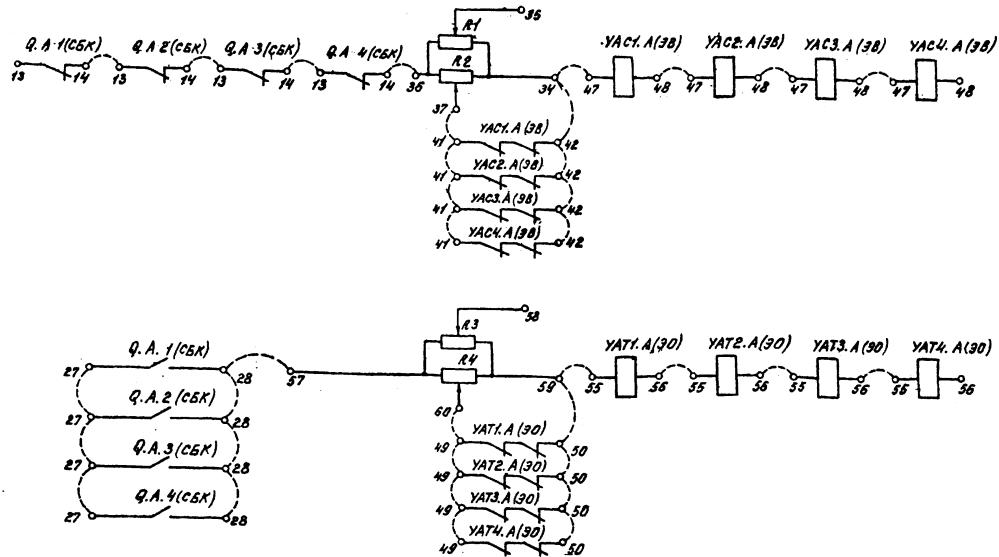


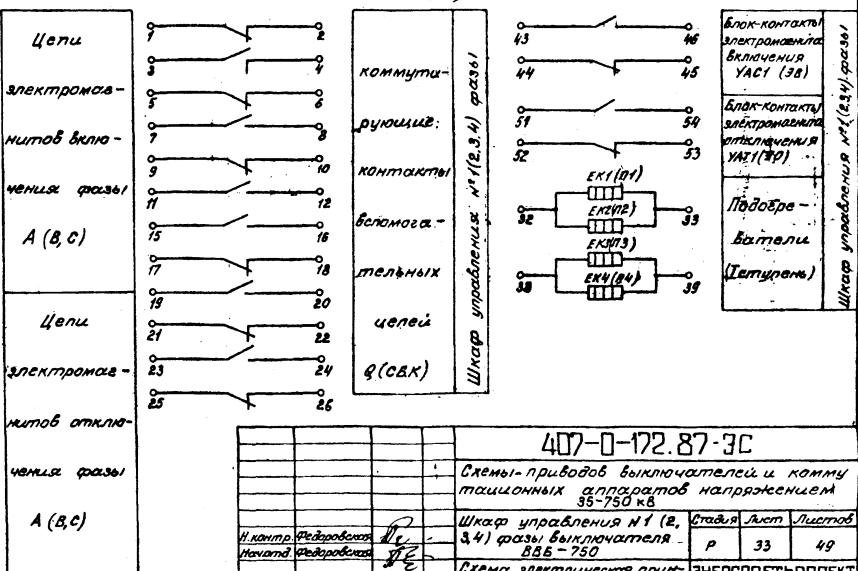
Схема электрическая принципиальная шкафов № 1, 2, 3, 4, фазы А (В, С).



Номер установ- ки	Позицион. обозначен- ие по схеме	Наименование	Тип	Техническая характе- ристика		К-во	Примеч.
				Максимальное напряжение	Потребляемая мощность		
1	ЕК1...ЕК4 (11...14)	Подогреватель			50Вт	4	
2	Б (БК)	Устройство коммутации	ЮСА-1-14			1	
3	Р1...Р4	Резистор	П380-100	1000м ² 10%	4		также для шунтирования
4	Х1...Х3	Блок зажимов				3	
5	УАС1 (30)	Электромагнит включения		220В, 20/5А	1		см. п. 2
6	УАЦ1 (90)	Электромагнит отключения		220В, 20/5А	1		

Примечания:

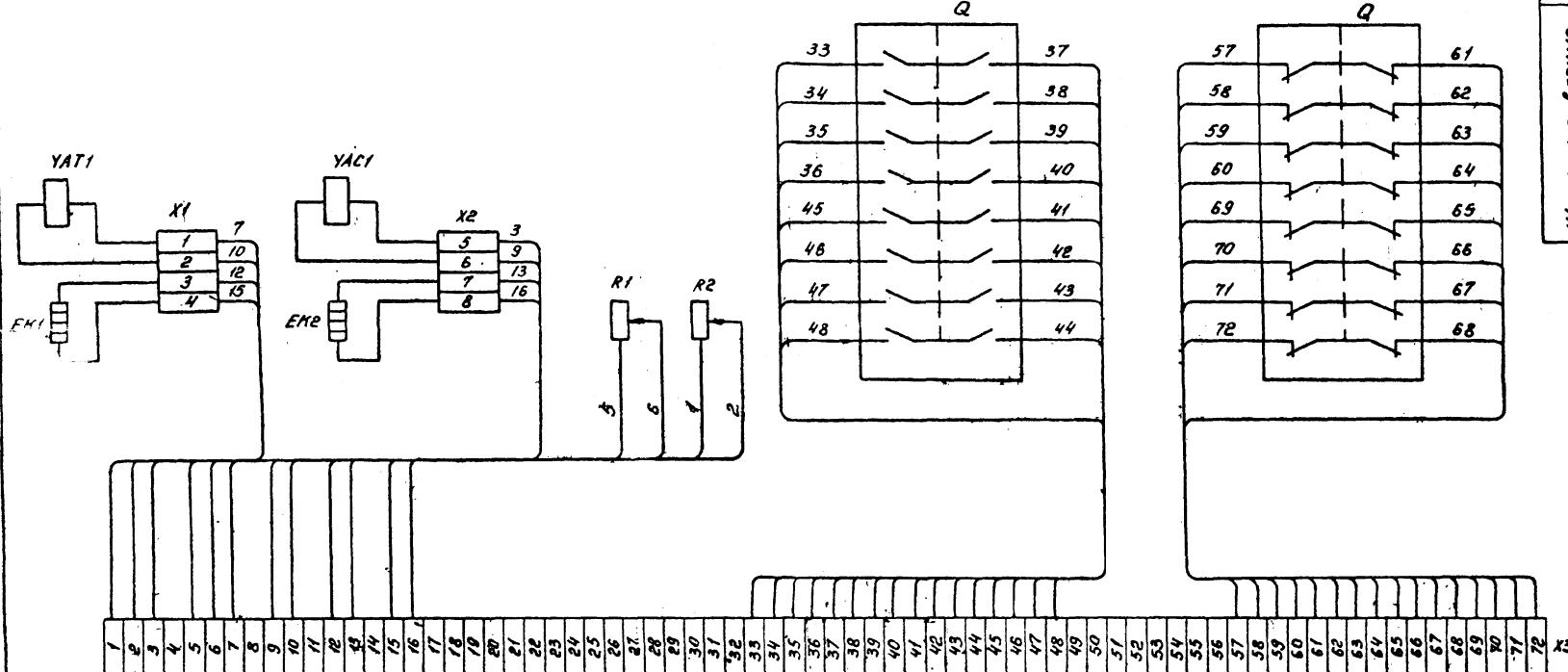
- Схема электрическая соединений выполнена для шкафа №1 любой из фаз А, В, С, для шкафов №2, 3, 4 схема аналогична, исключаются резисторы R1...R4.
 - Перечень аппаратуры выполнен для шкафа №1 любой из фаз А, В, С, для шкафов №2, 3, 4 индекс 1 изменяется на 2, 3, 4.
 - Схема электрическая принципиальная выполнена для фазы А, для фаз В, С в позиционных обозначениях индекс А изменяется соответственно на В, С.
 - В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская
 - Пунктиром показано рекомендуемое для проектных организаций соединение шкафов №1 и №2 любой из фаз А, В, С.



Схема

электрическая

составленный



Перечень аппаратуры

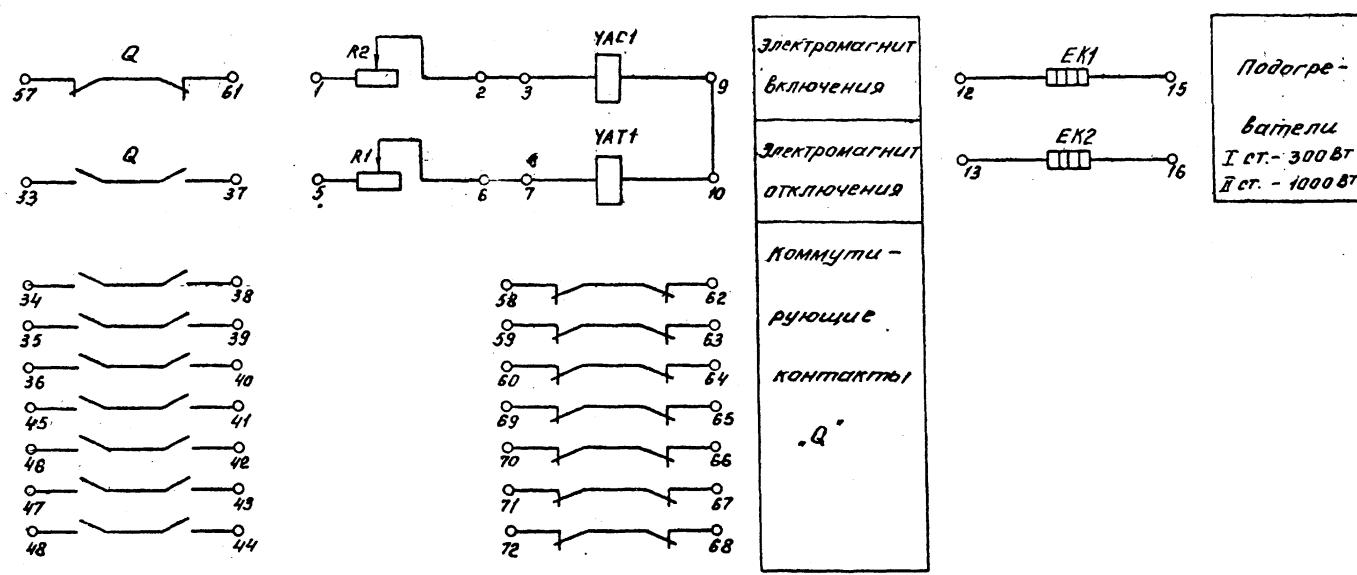
Место установки	Позицион. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техничес- кая харак- теристика	Кол.	Примеч.
	EK1, EK2	Подогреватель			2	ГМ. групп.
Q	Устройство коммутирующее	МСА-1-16			1	
X1, X2	резистор	ПЭВР-100	880Н ±10%	2		
X1...X3	блок зажимов				3	
YAC1	электромагнит включения		220В; 23А	1		
YAT1	электромагнит отключения		220В; 23А	1		

Примечание: Тип, мощность, количество подогревателей уточняется с разработчиком шкафа управления институтом «Атомэнергопроект»

Схема

электрическая

принципиальная



407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Шкаф управления фазы	Шкаф управления выключателя ВЭК-10 (220)	студия	пист	листов
И.контр. Радиорелей И.контр. Радиорелей	✓	R	34	49
Проверка схемы	✓			

Схема электрическая принципиальная, составленный и перечень аппаратуры
Институт Горячеканский Энергосетьпроект
Горячеканское отделение г. Грозного, 1987 г.

рис. 1. Схема электрическая соединений (исполнение № 2208)

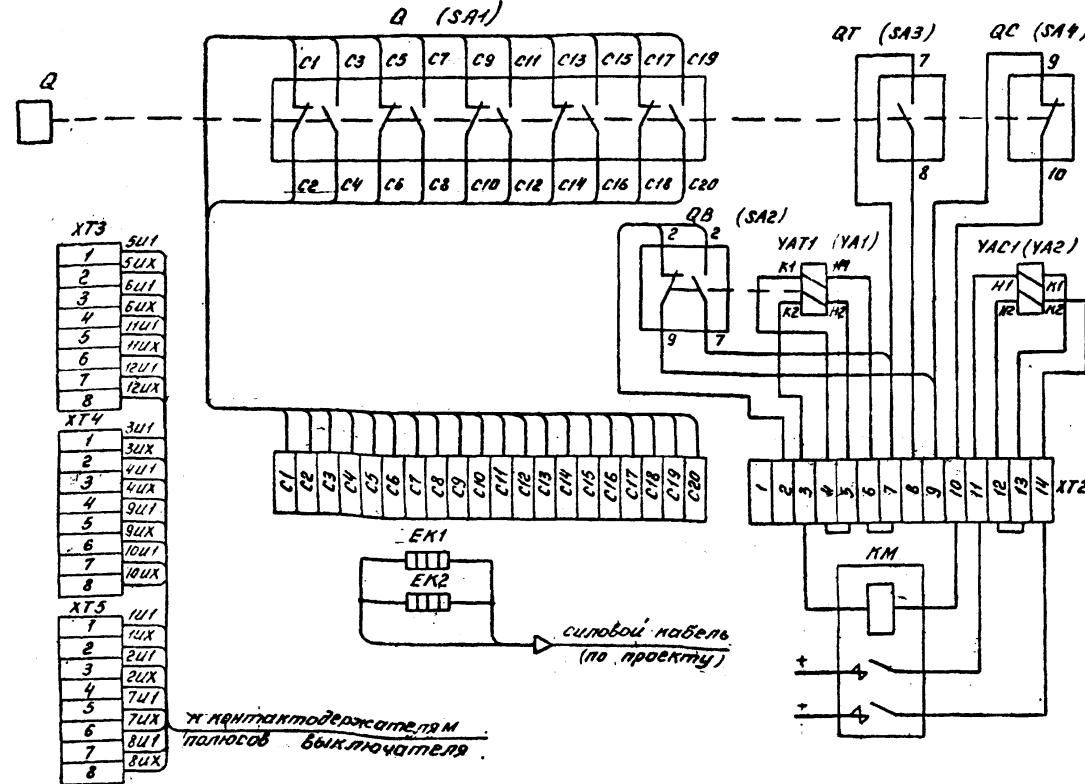
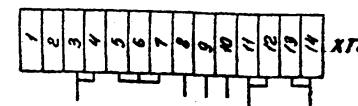


Рис. 2 - остальное, см. рис. 1

(исполнение на 1108)

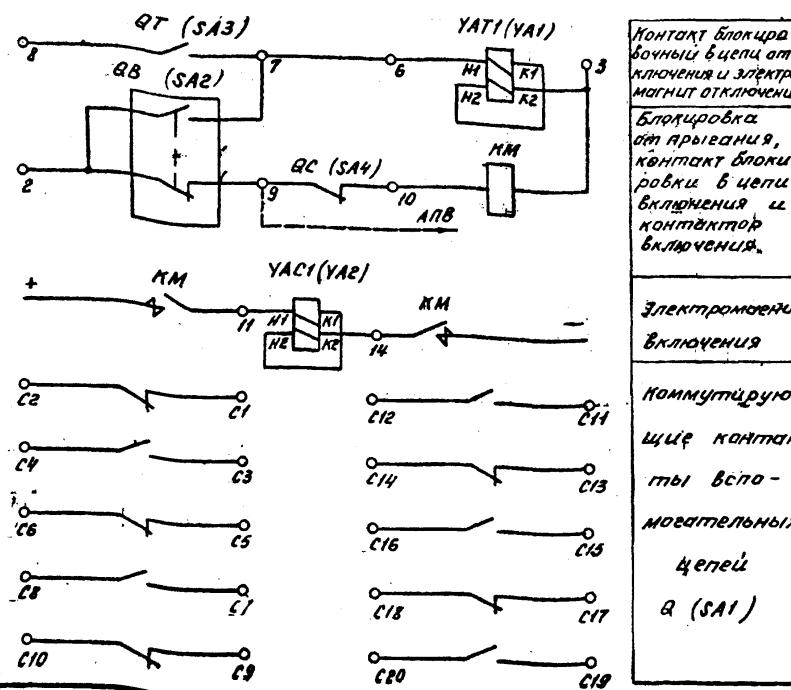


Перечень аппаратуры

Место установ- ки	Позицион. оборудова- ния по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерис- тика	Кол.	Примечан-
ПДОБОЛ ШАРФ	EK1, EK2	Подогреватель		400Вт	2	
	KM	Контактор	MK2-205	110В 220В 2A 1A	1	
	A (SA1)	Устройство ком- мутирующее	PCA-1-10		1	
	BB (SA2)	Устройство блокировочное			2	против прогония
	AC (SA4)	Устройство блокировочное			1	в цепи блокировки
	AT (SA3)	Устройство блокировочное			1	в цепи отключения
	XT1, XT2	Блок зажимов			2	
	XT3...XT5	Компактодеривател	KP-8		3	
	YAC1(YA2)	Электромагнит блокировки -		110В 220В 48В 24В 1A 0.5A	1	
	YAT1(YA1)	Электромагнит отключения		110В 220В 10В 5В	1	

*Примечание: в позиционных обозначениях марка, указанная
в скобках, заводская.*

Схема электрическая принципиальная



402-0-172.87-36

Схемы приборов выключателей и
мутационных аппаратов, напряжение
35-750 кВ.

				407-0-172.87-ЭС
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов, напряжением 35-750 кВ.				
И.КОНТР	Федоровская	Ф	Привод типа ШПЭ-38 включателя	столбик лист
Ноч.отд	Федоровского	Ф	C-35	р 35 49
Правление	Горюхонова	Электр	Схема электрическая принципиальная соединения и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Горюхоновское отделение г. Краснодар 1977 г.
Изобретатель	Чапкин	ЧМЛ		

Рис.1 Схема электрическая соединений (исполнение № 2208)

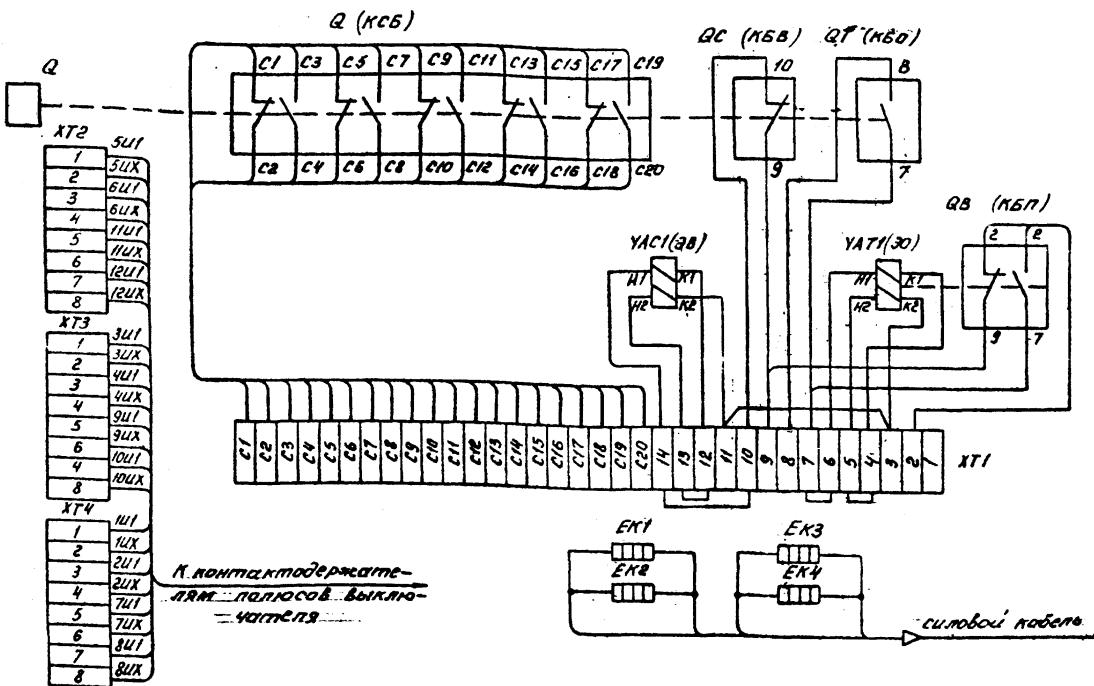
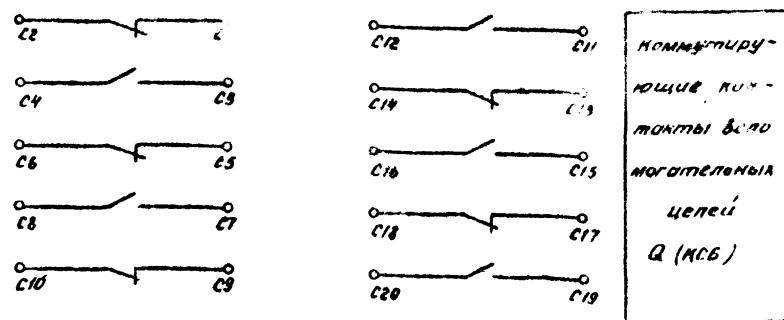
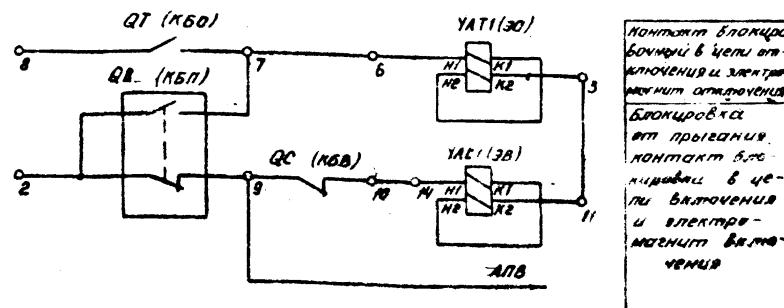
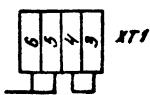


Схема электрическая принципиальная

Рис.2- осталное см. рис.1
(исполнение YATI (30) № 1108)

(исполнение YATI (3B) № 1108)



Перечень аппаратуры

Несто- усто- новки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техничес- кая харак- теристика	Кол.	Примеч.
	EK1...EK4	Подавриватель		40087	4	
	Q (KSB)	Устройство ком- мутирующее	KCA-1-10		1	
	QB (KBP)	Устройство блокировочное			1	против проецирования
	QC (KBB)	Устройство блокировочное			1	в цепи включения
	QT (KBO)	Устройство блокировочное			1	в цепи отключения
	XT1	Блок зажимов			1	
Шкаф привода	XT2...XT4	Компактодержатель	KP-8		3	для тока
	YATI (3B)	Электромагнит включения		1108 2208	1	
	YATI (30)	Электромагнит отключения		10A 5A	1	
				10A 2208		
				10A 5A		

Примечание: В позиционных обозначениях марка, указанные в скобках, заводская.

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и ком-
мутационных аппаратов напряжением
35-750 кВ

жидкость шланг -35
блокировочная
C-35

сторон лист листов

Р 36 49

II контур	жидкость блокировочная C-35	сторон	лист	листов

Схема электрическая
принципиальная, соединения
и перечень аппаратуры

Энергосетьпроект
ГидроЕСТЬ, отделение
г. Грозный, 1987г

Схема
электрическая
составлены

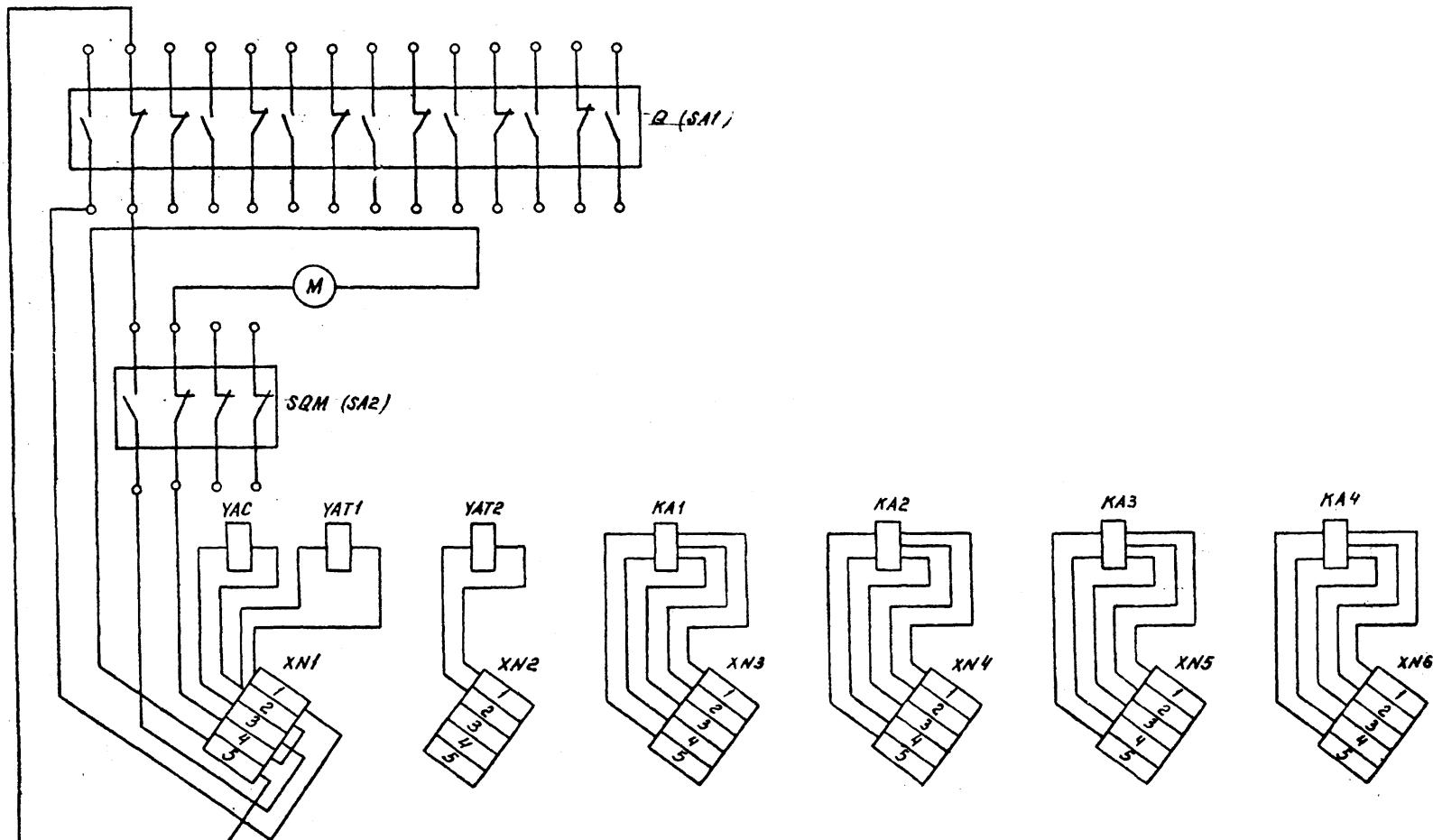
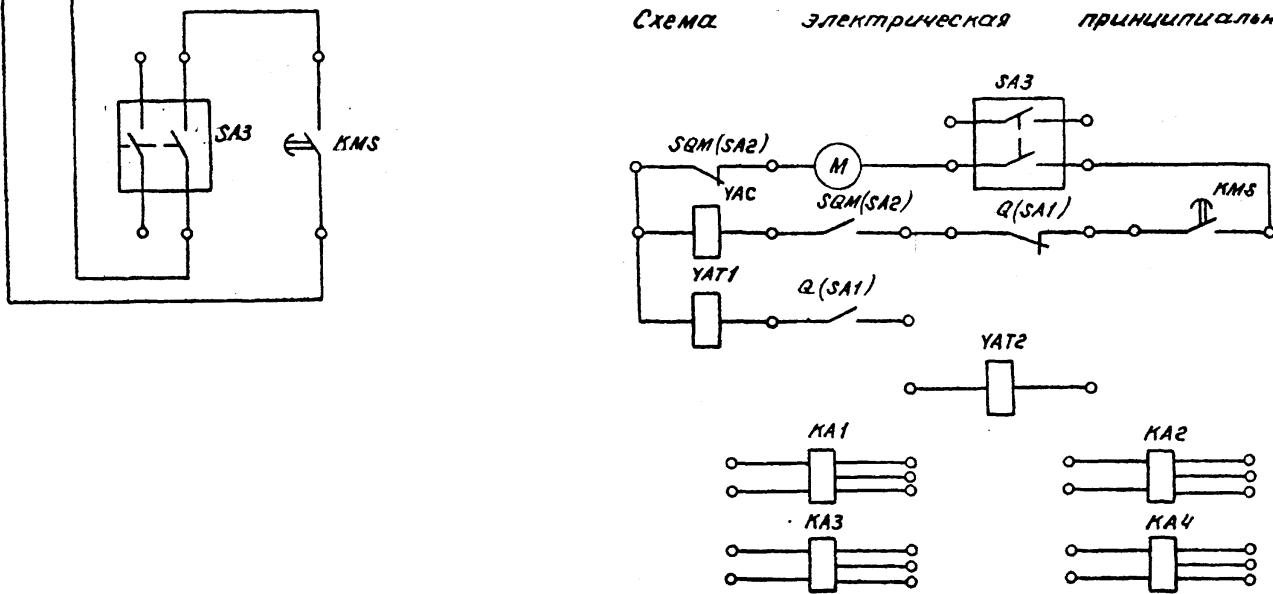


Схема
электрическая
принципиальная



Перечень
аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техничес- кая харак- теристика	Кол. примеч.	
шасси прибора	КА1, КА2	Максимальный рас- цепитель тока	РТМ	5...200А	2	
	КА3, КА4	Максимальный рас- цепитель тока	РТВ	5...35А	2	
	KMS	Устройство АПВ				1
	M	Электродвигатель				1
	Q(SA1)	Устройство коммутирующее	КСА-1-14			1
	SQM(SA2)	Контакты состояния пружин				1
	SA3	Контакты дверцовые				1
	XN1...XN6	Блок зажимов				6
	YAC	Электромагнит блокировки				1
	YAT1	Электромагнит отключения				1
YATE	Электромагнит реле с новой отключющей фазой				1	

Примечания:

- Схема показана при отключенном оперативно выключателе, включающие пружины не заведены.
- В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская.

407-0-172.87-ЭС

Схемы приборов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ

Номер	Наименование	Страница	Лист	Листов
И. контр. Редоровский нач. отд. Редоровский	Привод типа ПП-67 выключателя С-35М	Р	37	49
Проверка Гарячкова инженер Галушкин	Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры			

Энергосетьпроект
Брянскское отделение
г. Гагарин. 1987 г.

Альбом 1

Рис. 1 Схема электрических соединений (исполнение на 220 В)

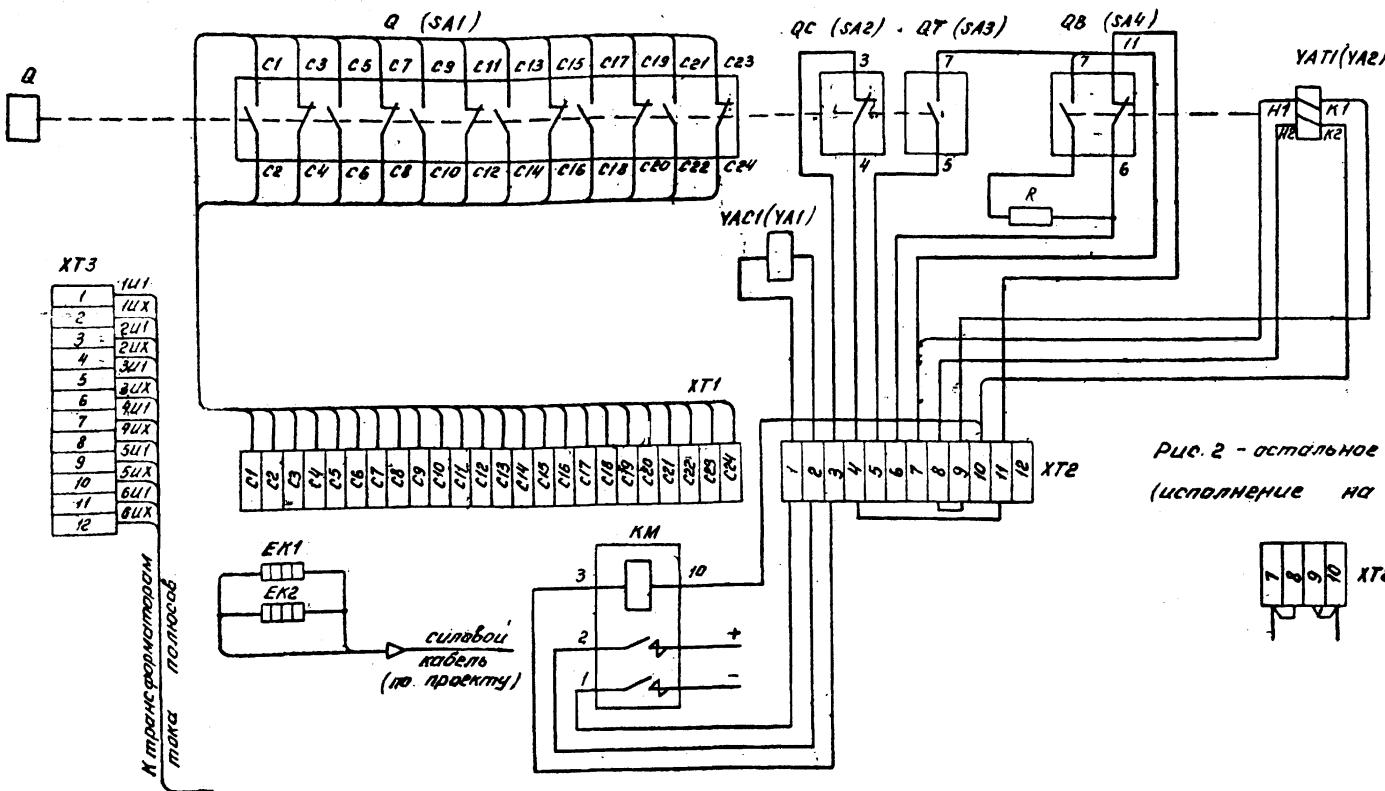
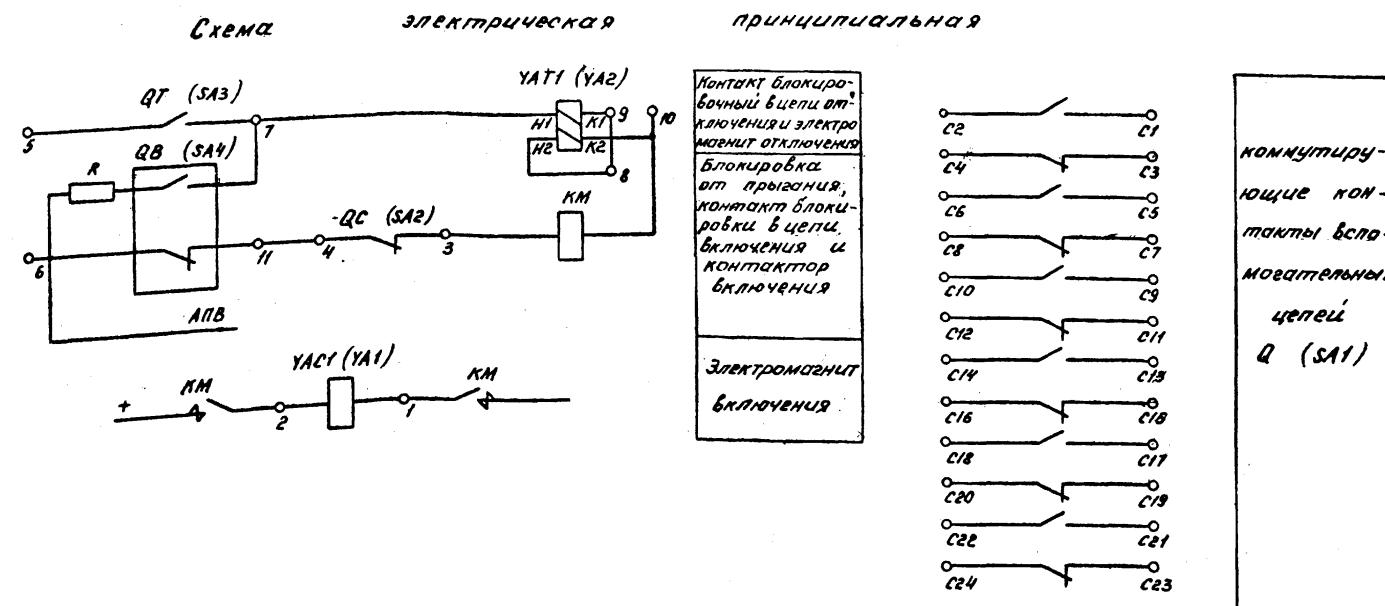


Рис. 2 - осталное см. рис. 1
(исполнение на 1108)



Несто- деста- новки		Позицион- ное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Источники напряжения	EK1, EK2	Подогреватель			400Вт	2	EKE - для ХЛ1
	KM	Контактор		MTC-205		1	
	Q (SA1)	Устройство ком- пьютирующее		АСА-1-12	НОВ 220В 2A 1A	1	
	QB (SA4)	Устройство блокировочное				1	против протяжки
	QC (SA2)	Устройство блокировочное				1	в цепи включения
	QT (SA3)	Устройство блокировочное				1	в цепи отключения
	R	резистор				1	для определ- ения заводской
	X71...X73	Блок зажимов				3	
	ЧАС1(ЧА1)	Электромагнит блокировки			110В 220В 208A 10A	1	
	ЧАС1(ЧА2)	Электромагнит отключения			НОВ 220В 5A 2,5A	1	

Примечание. В позиционных обозначениях торка, указанный в скобках, заводская

407-0-172.87-3C

Схемы приборов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Стандарт	Лист	Листов
Р	38	49

**Схема электрическая
принципиальная соединений
и перечень аппаратуры**

Рис.1 Схема электрических соединений (исполнение с УАТ1 (УА2) на 220В)

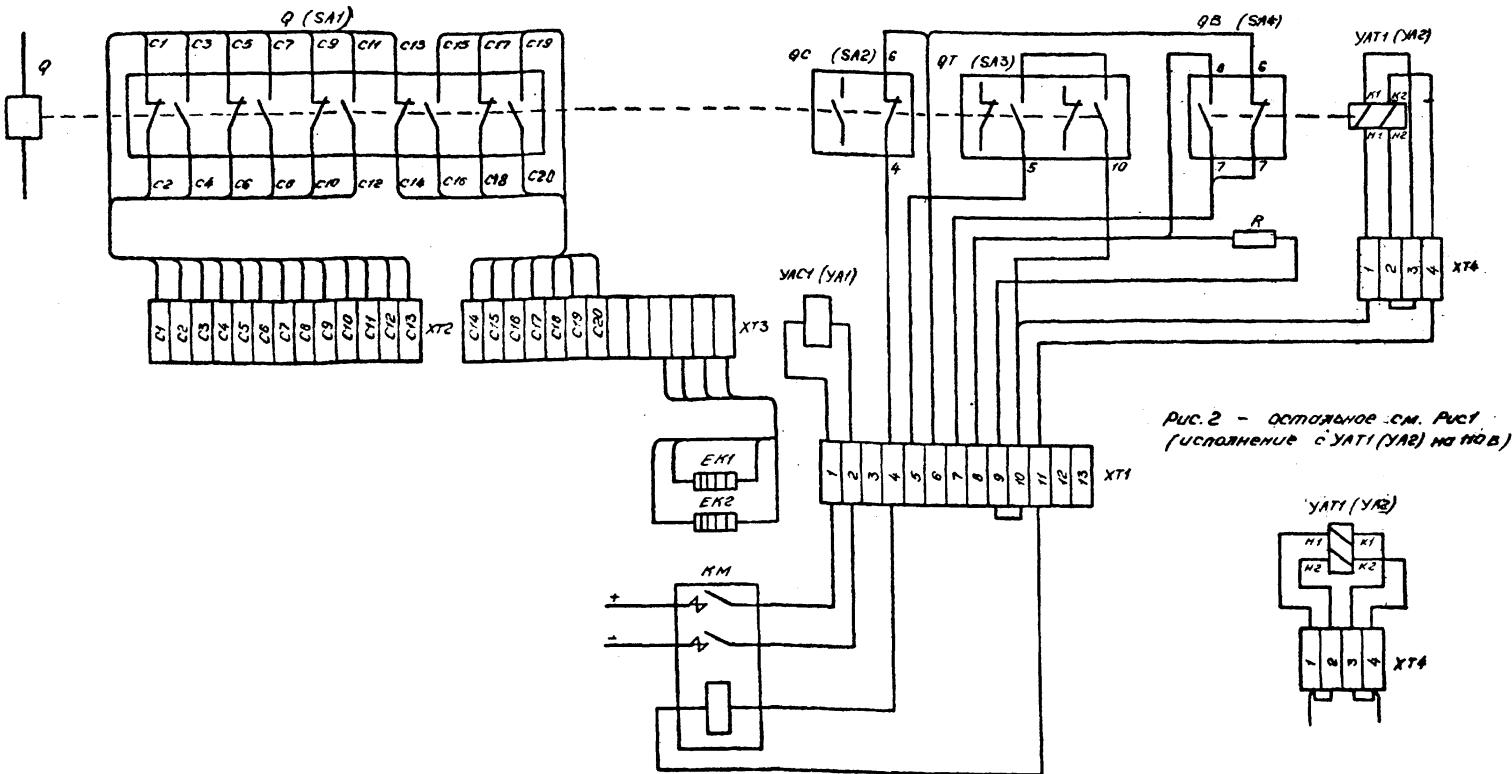
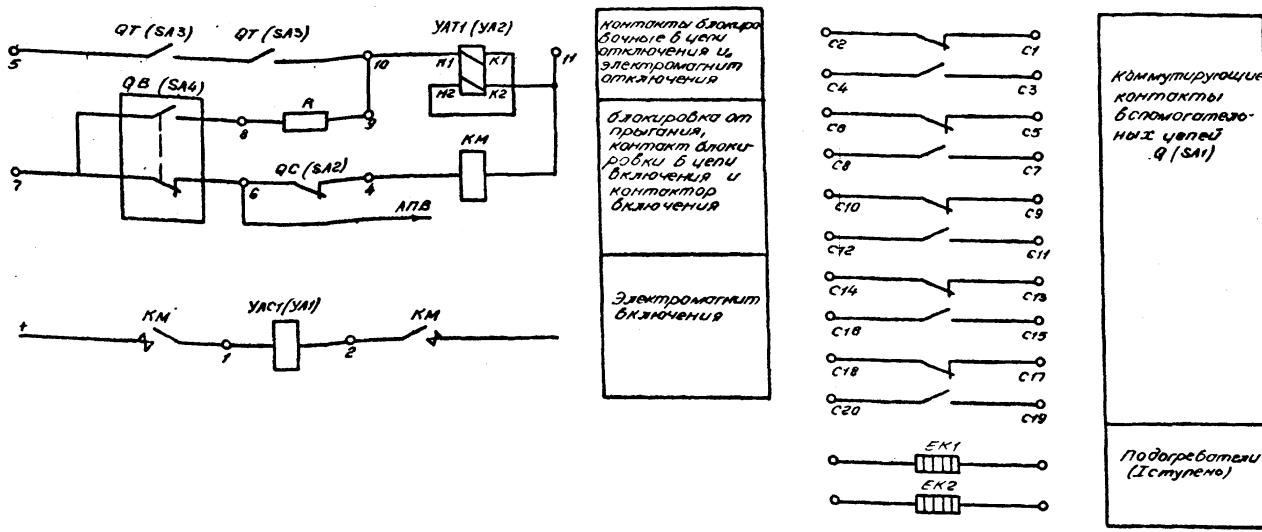


Рис.2 - остоянное (см. Рис.1
исполнение с УАТ1 (УА2) на 108В)

Перечень аппаратуры					
Место установки	Позицион. обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.
	EAT, EK2	Подогреватель		- 400 Вт	2
KM	Компактор	MKB-206	НОВ 220В 2A	1	
Q (SA1)	Устройство коммутирующее	MCA-410			1
BB (SA4)	Устройство блокировочное				1
QC (SA2)	Устройство блокировочное			6 цепи блокировки	1
QT (SA3)	Устройство блокировочное			6 цепи отключения	1
R	резистор			тип аркетический	1
X71 + X74	блок заслонок			открытие	4
УАСТ1 (УА1)	Электромагнит блокирования			110В 220В 260А 720А	1
УАТ1 (УА2)	Электромагнит отключения			110В 220В 5А 2.5А	1

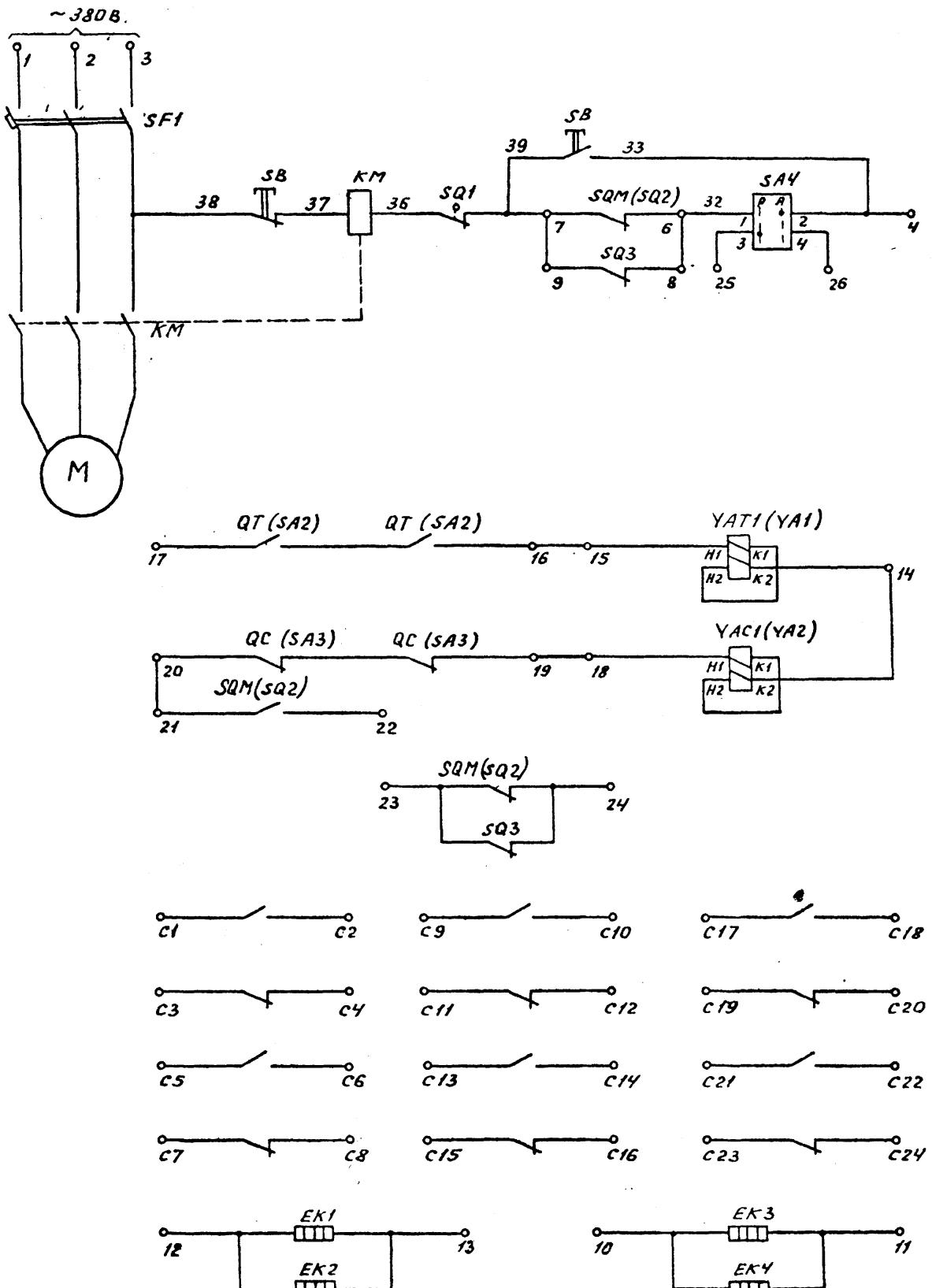
Примечание: В позиционных обозначениях нередко, указанные в скобках, заводская

Схема электрическая
принципиальная



				407-0-172.87-ЭС
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ
				Гидроцилиндр типа ПЛМУ-800
				Гидравлический привод выключателя ВМУЭ-35
Н.контр. Редарбекова	РДБ	26.11	Станд. Лист Глост	P 39 49
Нач. отд. Редарбекова	РДБ-			
Проверка герметичности	Герм.	29.12	Схема электрическая принципиальная, соединение и переходы аппаратурой	Энергосетьпроект
Измерение гальванической	Гальв.		Гидравлические соединения	Гидравлические соединения

Схема
электрическая
принципиальная



Автомат

Цепи
управления
электро -
двигателем
и
пускателем
магнитным

Электро -
двигатель

Электромагнит
отключения

Электромагнит
включения

откл. контакты
электродвигателя
вкл.

Коммутато-
рующие
контакты

Подогре-
батели
(I, II ступени)

Перечень
аппаратуры

Место уста- новки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Технические характе- ристики	Кол.	Примеч.
	EK1, EK2	Подогреватель		400Вт	2	I ступень
	EK3, EK4	Подогреватель		400Вт	2	II ступень
	KM	Пускатель магнитный	ПБ-121	220В	1	
	M	Электродвигатель			1	
	Q (SA1)	Устройство коммутирующее	КСА-1-12		1	
	QC (SA3)	Устройство блокировочное			1	в цепи включения
	QT (SA2)	Устройство блокировочное			1	в цепи отключения
	SA4	Переключатель	ПКУЗ-ИИУ-0101		1	
	SB	Кнопочный пост	ПКЕ712-2		1	
	SQ1	Конечный выключатель	ВПК-1110		1	
	SQM (SQ2)	Контакт, отключаю- щий электродвигатель			1	
	SQ3	Контакт, блокирую- щий электродвигатель			1	
	ХТ1...ХТ7	Блок зажимов			7	
	YAC1(YA2)	Электромагнит включения		110В 220В 5А 25А	1	
	YAT1(YAT2)	Электромагнит отключения		110В 220В 5А 25А	1	

Примечание. В позиционных обозначениях
марка, указанная в скобках, заводская.

407-0-172.87-ЭС						
Схемы приборов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ						
Прибор пружинный типа ППРК-1400, ППРК-1800						
выключателей ВМТ						
Н.комп. подогреватель нас. отде. твердой смеси	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Приборы Голубина Ипполит Грачевского	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Энергосетьпроект Борисовское отделение г. Борисов, 1987 г.	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Рис. 1 Схема электрического соединений (исполнение 220 В, электродвигателя $U = 380$ В)

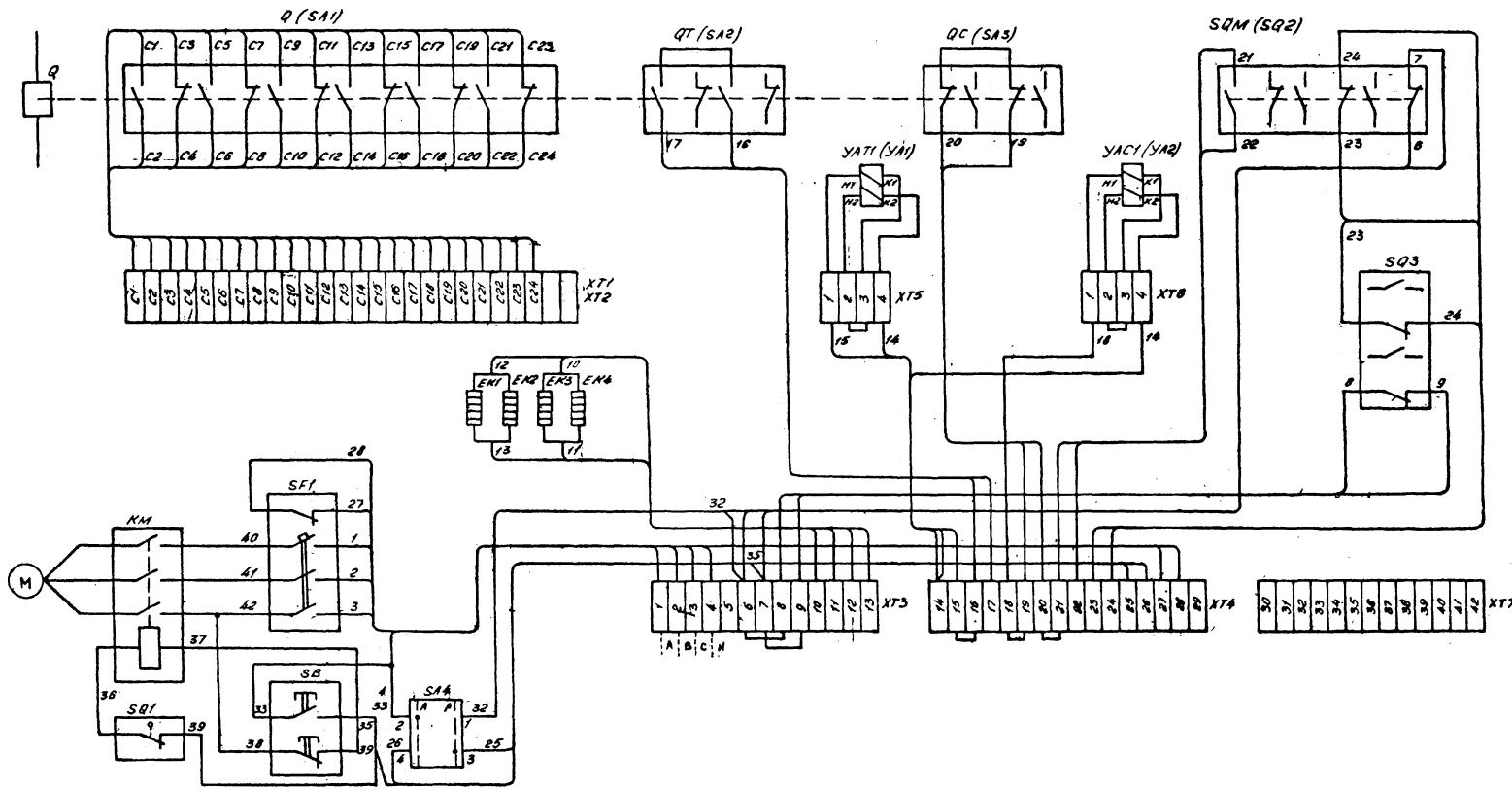


Рис. 2 - осталльное см рис. 1
(исполнение 110 В)

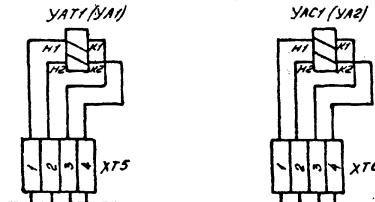
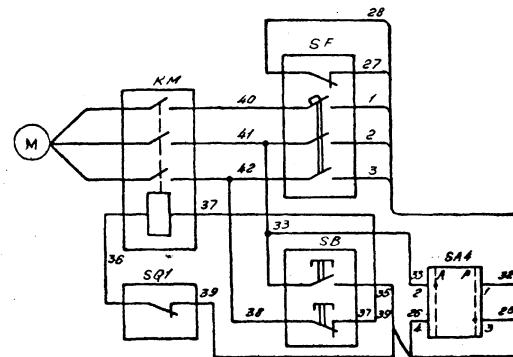


Рис.3 - осталльное см. рис.1 (электродвигатель $U=220$ В)



				407-0-172.87-ЭС
Схемы приводов вакуумочистильной и коммутиционных аппаратов напряжением 35-150 кВ				
Номера Разработчика	16	Привод пружинной типа ППРК-1400, ППРК-1000 вакуум- комплект ВМТ	штук	мест
Номера Разработчика	17		Р	41
Год разработки Индекс горючего	1982	Схема электрического составления	штуков	49
Год разработки Индекс горючего	1982			

Схема электрическая соединений

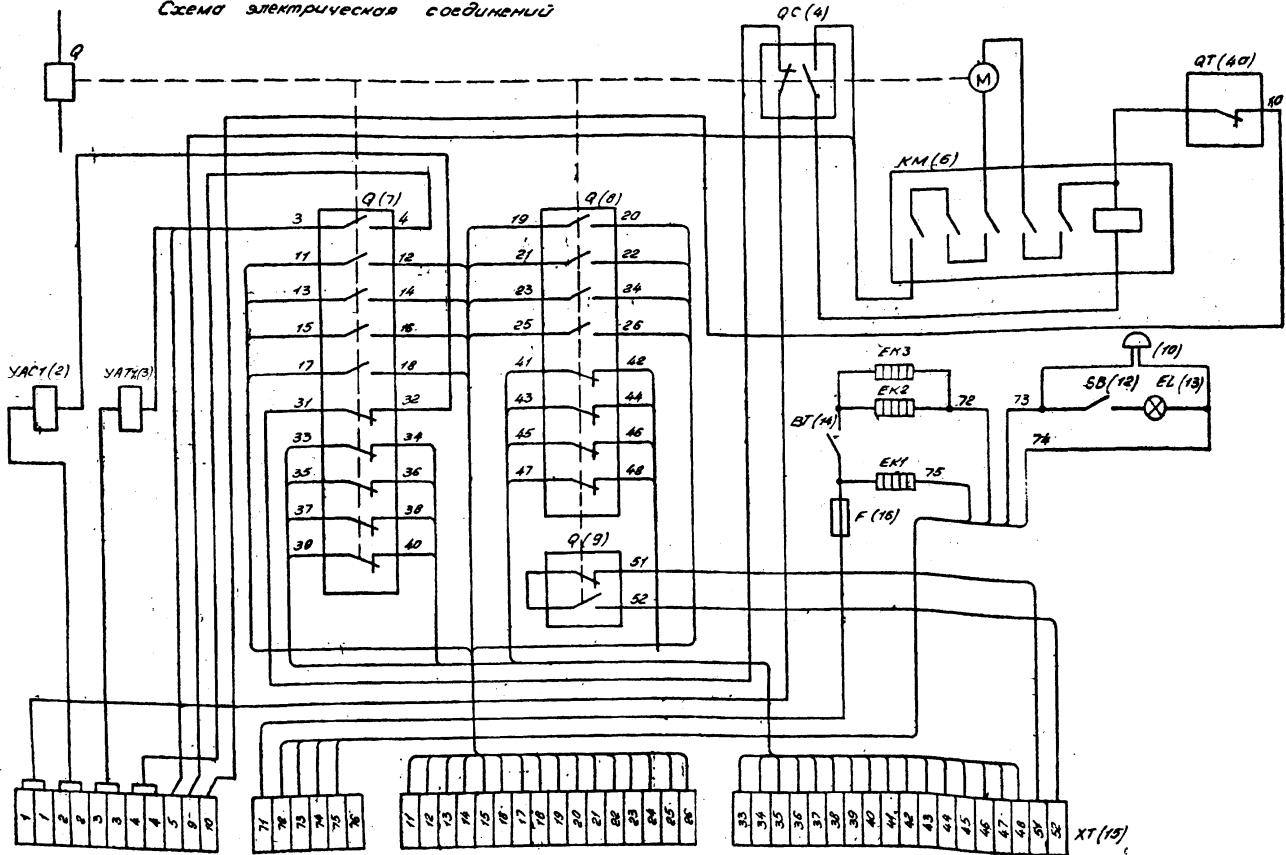
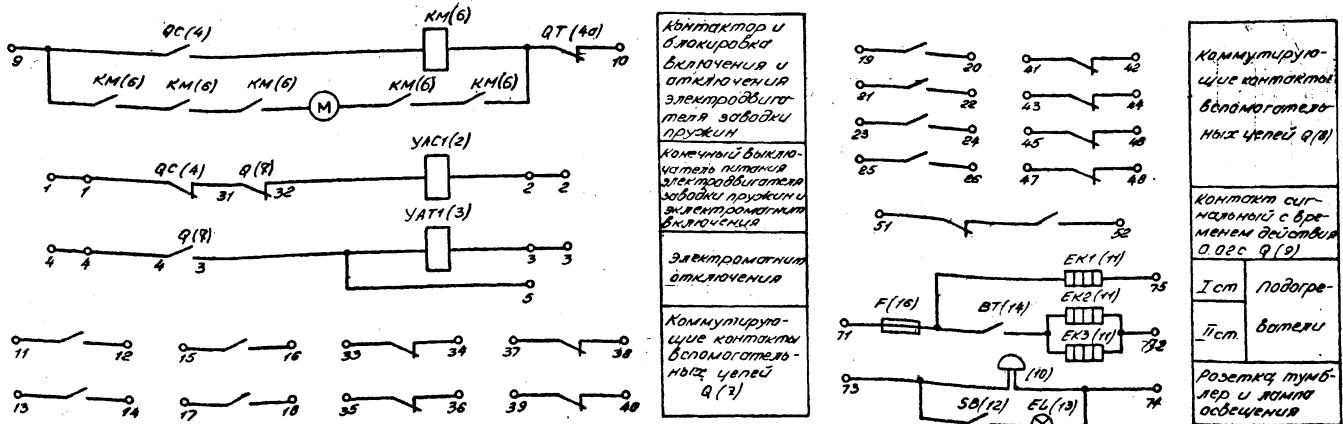


Схема электрическая принципиальная



Перечень аппаратуры

место установки/обозначение по схеме	наименование	тип	техническое описание	кол-во	примеч.
В7(16)	термодатчик			1	
ЕК1(М)	подогреватель		125 Вт	1	
ЕК2(М)	подогреватель		500 Вт	1	
ЕК3(М)	подогреватель		300 Вт	1	
ЕЛ(13)	лампа освещения			1	
Р(16)	преводохранитель			1	
КМ(6)	контактор			1	
М(5)	электродвигателя			1	
СВ(10)	кнопка			1	
Q(7)	устройство коммутирующее			1	
Q(8)	устройство коммутирующее			1	
Q(9)	компактный силовой		время действия 0,02с	1	
QC(4)	коммутационное устройство зазорами электродвигателя			1	
QT(40)	коммутационное устройство зазорами пружиной			1	
ХТ(15)	блок зазоров			4	
УАСТ(2)	электромагнитное блокиратор			1	
УАТУ(3)	электромагнитное отключатель			1	
(10)	розетка			1	

Примечание В позиционных обозначениях терминалы указанные в скобках, выводятся

407-0-17287-3С

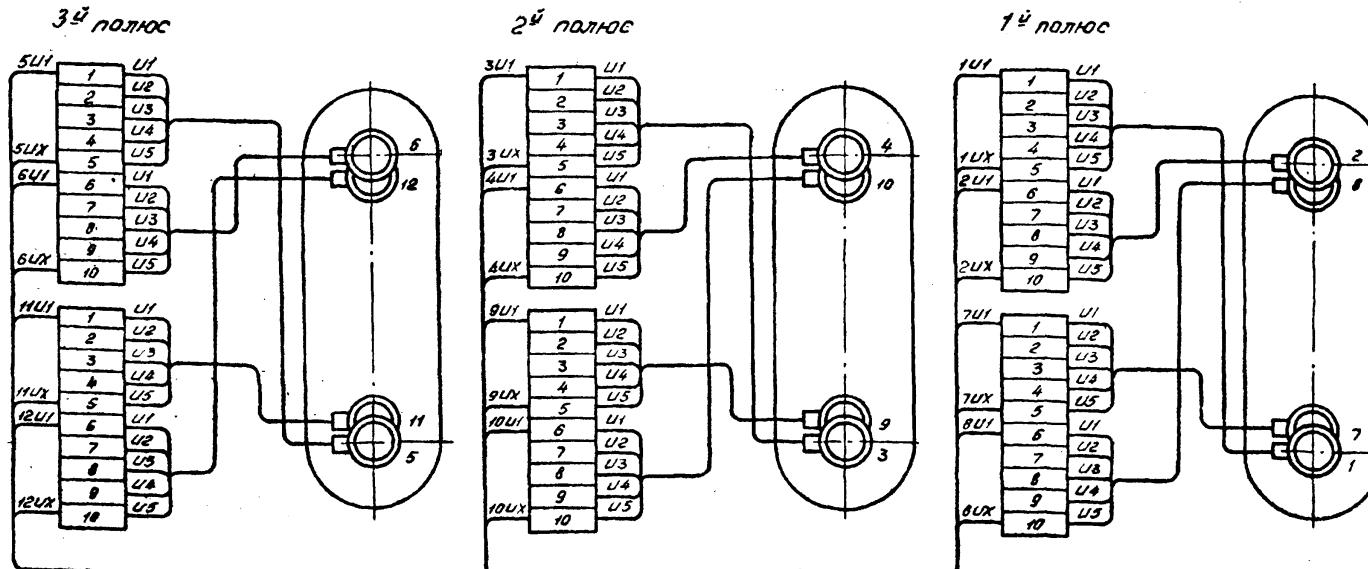
Схемы приводов вспомогательной и коммутационных аппаратов напряжением 3,5-750 кВ

номер	описание	столб	лист	листов
Изменение	изменение	1	42	49
Номинальное напряжение	напряжение	2		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	3		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	4		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	5		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	6		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	7		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	8		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	9		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	10		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	11		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	12		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	13		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	14		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	15		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	16		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	17		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	18		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	19		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	20		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	21		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	22		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	23		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	24		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	25		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	26		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	27		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	28		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	29		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	30		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	31		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	32		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	33		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	34		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	35		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	36		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	37		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	38		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	39		
потребляемая мощность	потребляемая мощность	40		

Энергосеть проект
Городское отделение
г. Тула 194000

Шкаф приводов

Схема соединений встроенных трансформаторов тока в выключателе С-35-3200 (2000)



	5U1
1	SUX
2	B2U1
3	GUX
4	HU1
5	HUX
6	P2U1
7	RUX
8	

	3U1
1	SUX
2	GU1
3	GRX
4	GU1
5	GUX
6	HU1
7	P2U1
8	YUX

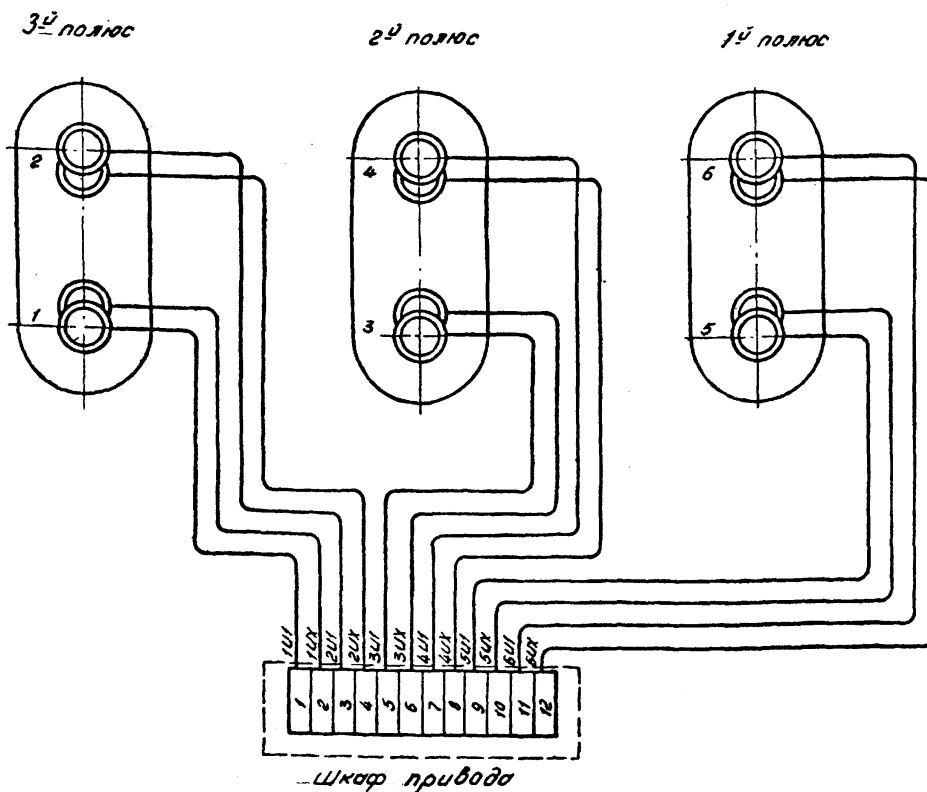
	1U1
1	VUX
2	2U1
3	2UX
4	7U1
5	7UX
6	8U1
7	BUX
8	

Борючим 1200/1, 1200/5		
Коды ММВБ	Назначение трансформатора	
У1-У2	800/1	800/5
У4-У5	800/1	800/5
У7-У8	1000/1	1000/5
У1-У5	1200/1	1200/5

Вариант 2000/1, 2000/5		
клеммы	изофторицимент пронефромолици	
У1-У2	1000/1	1000/5
У1-У3	1200/1	1200/5
У1-У4	1500/1	1500/5
У1-У5	2000/1	2000/5

Варіантні	3000/1, 3000/5
клемми	коэффициент трансформации
U1-U2	1200/1
U1-U3	1500/1
U1-U4	2000/1
U1-U5	3000/1
	1200/5
	1500/5
	2000/5
	3000/5

Схема соединений встроенных трансформаторов тока б выключателе С-3БМ-630



Ворсомм	750/5
Клеммом	Козодайцичен протифоромонија
U1-U2	50/5
U1-U3	75/5
U1-U4	100/5
U1-U5	150/5

Вариант	300/15
Клеммы	изолированные трансформаторные
U1-U2	100/5
U1-U3	150/5
U1-U4	200/5
U1-U5	300/5

Вариант	600/5
Клемма	коэффициент проницаемости
U1-U2	200/5
U1-U3	300/5
U1-U4	400/5
U1-U5	600/5

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 Шкаф привода выключателя С-35-3200 (2800) устанавливается со стороны панели 3, которой для линий 35 кВ является фазой 1, а для ячейки трансформатора - фазой 3.
 - 2 Шкаф привода выключателя С-35М-830 устанавливается с фронтильной стороны.

2 Шкиф привода выключателя С-35М-830 устанавливается с фланцевой стороны.

Примечания

				407-0-172.87-3с
<i>Схемы присоединений и коммутационных аппаратов нагревательной 35-75 кВ</i>				
Н контр Начало Финиш	Фидеровской Фидеровской	Встроенные трансформаторы тока во втулках выключателей с-35, с-35М	Страница	Листов
			P	43
				49
Подвергн Чистота	гальванико пропаново	Схема соединений	Энергосетьпроект ООО, г. Москва, 125009 г. Тула, ул. Красноармейская, 10	

Схема электрическая соединений

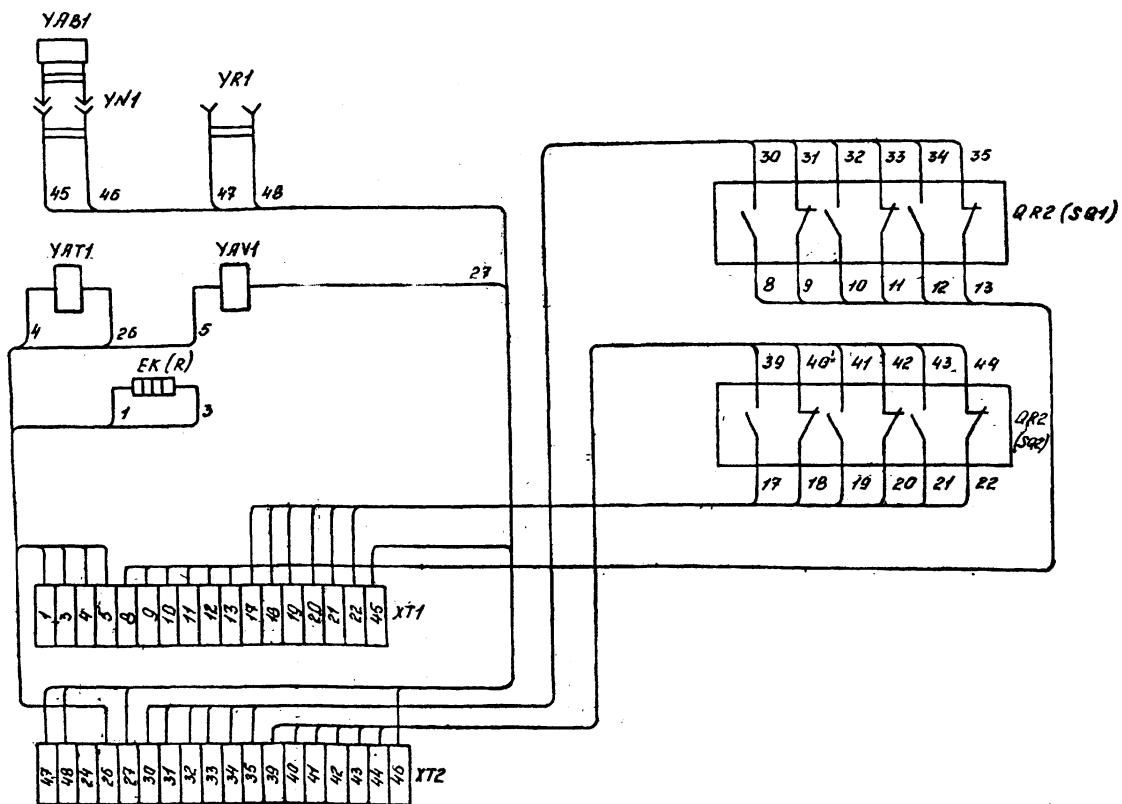
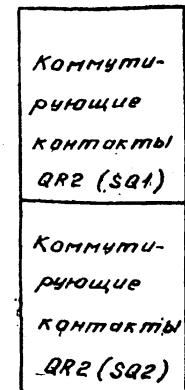
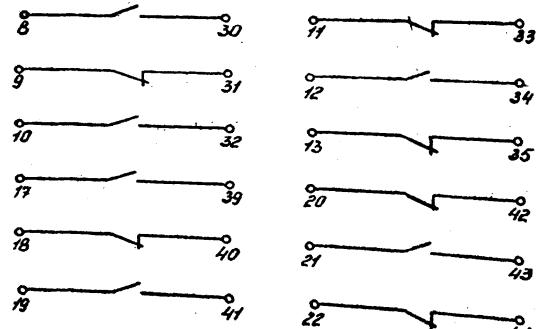
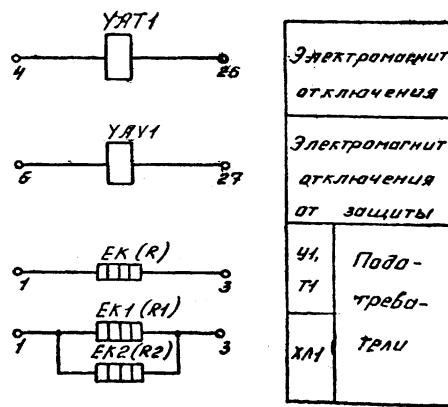


Схема электрическая принципиальная



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
ПРИВОД	ЕК (R)	Подогреватель		450 Вт	1	T1
	ЕК (R1)	Подогреватель		150 Вт	1	Ч1
	ЕК1 (R1)	Подогреватель		100 Вт	1	ХМ
	QR2 (SQ1)	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	для исполн. Т1
	QR2 (SQ2)	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	КСА-5-6
	X71, X72	Блок зажимов			2	
	УАВ1	Ключ к блок-замку			1	
	УАТ1	Электромагнит отключения			1	См. п. 1
	УАВ1	Электромагнит отключения от защиты			1	
	УН1	Замок электромагнитной блокировки	36-1		1	
	УР1	Замок электромагнитной блокировки	36-1		1	

Примечания.

- Данная схема выполнена для всех типоисполнений привода ПРО-1, техническую характеристику электромагнитного привода см. в таблице данных по приводам отделителей и короткозамыкателей.
- В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская

			407-0-172.87-ЭС
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Н.контр.	Федоровская	Ред.	
Н.контр.	Федоровская	Р.	
Привод типа ПРО-1, отделителя 35-220 кВ			
Стадия	Лист	Листов	
Р	44	49	
Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры			
Энергосеть проект городское отделение г. Гродно, 2980			

Схема электрических соединений

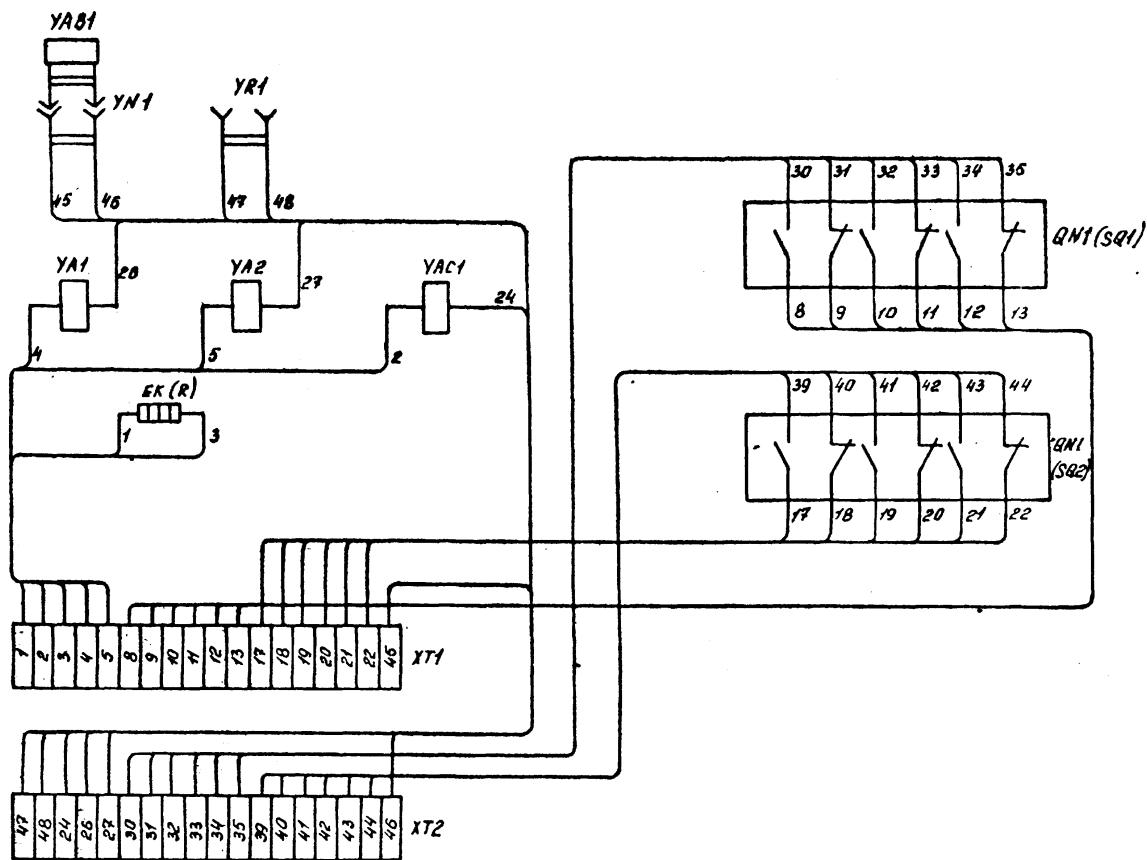
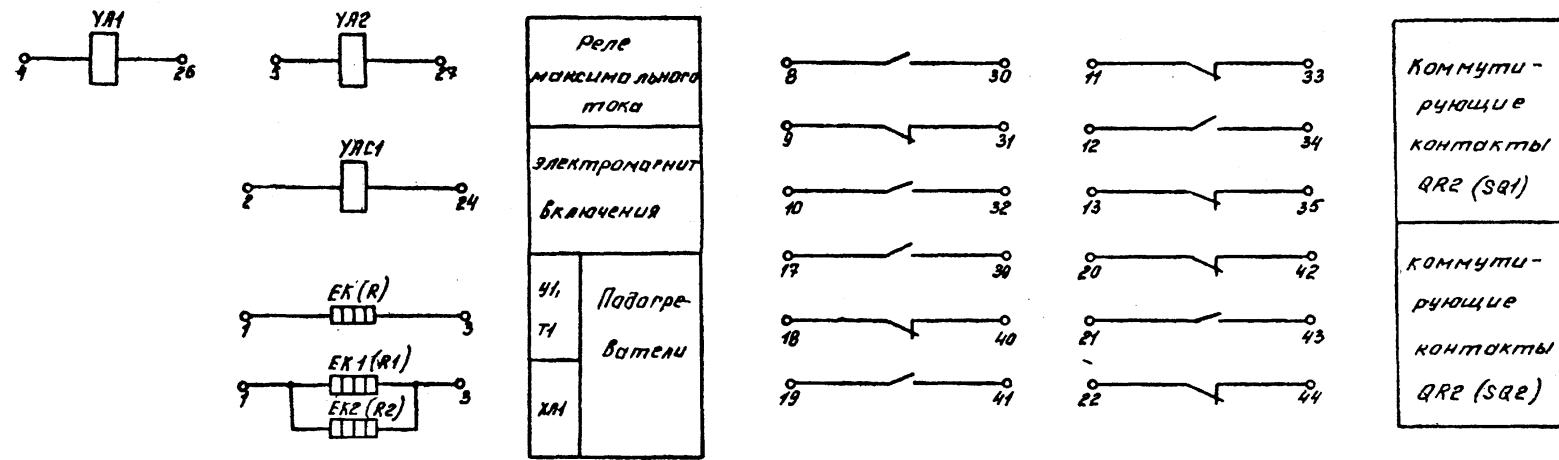


Схема электрических принципиальных



Аттестант

Изобретатель: Павловский А. Г. дата: 30.07.1987

НЗБР-1

Перечень аппаратуры.

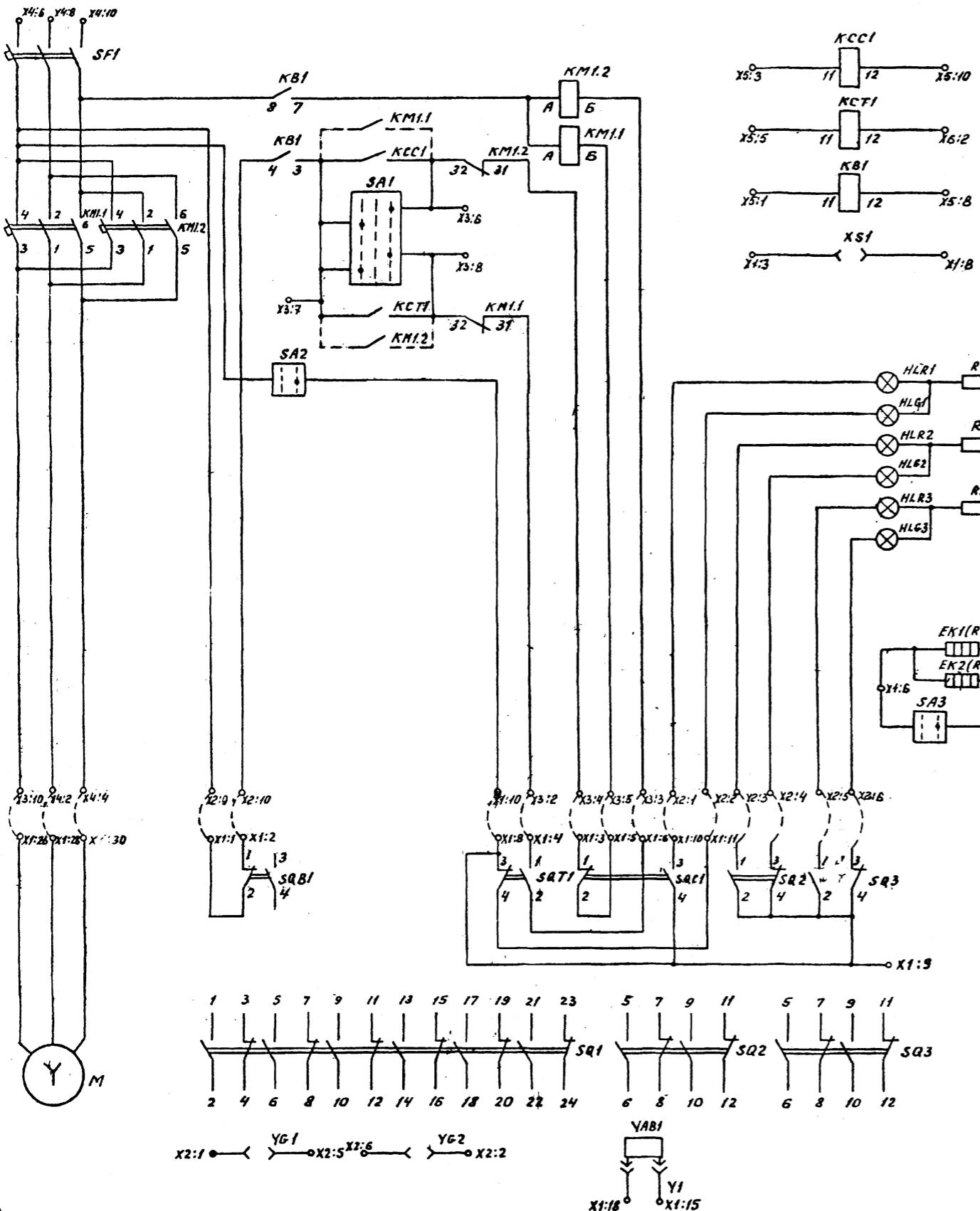
Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
ЕК (R)	Подогреватель		450 Вт	1 71
ЕК (R)	Подогреватель		150 Вт	1 41
ЕК1 (R1) ЕК2 (R2)	Подогреватель		100 Вт	2 Х1
QNI (S61)	Устройство коммутирующее	КСА-1-6	1 Аварислов.	71-
QNI (S62)	Устройство коммутирующее	КСА-1-6	1	КСА-5-6
ХТ1, ХТ2	Блок зажимов		2	
YAB1	Ключ блок-замка		1	
YAC1	Электромагнит блокировки		1 см. п.1	
YA1, YA2	Реле максимального тока		2	
YN1	Замок электромагнитной блокировки	36-1	1	
YR1	Замок электромагнитной блокировки	36-1	1	

Примечания.

- Данная схема выполнена для всех типоисполнений привода PRK-1, техническую характеристику электромагнита привода см. в таблице данных по приводам отдельителей и короткозамыкателей.
- В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, забодская.

407-0-192.87-ЭС				
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-950 кВ				
Илонто	Федоровск	П	Станд	Лист
Нач. отп.	Федоровск	47	45	49
Пробер.	Голчина	Гол		
Инженер	Тарасовский	Тарас		

Схема электрических принципиальных соединений и перечень аппаратуры
Энергосетпроект
г. Горький, 1987 г.



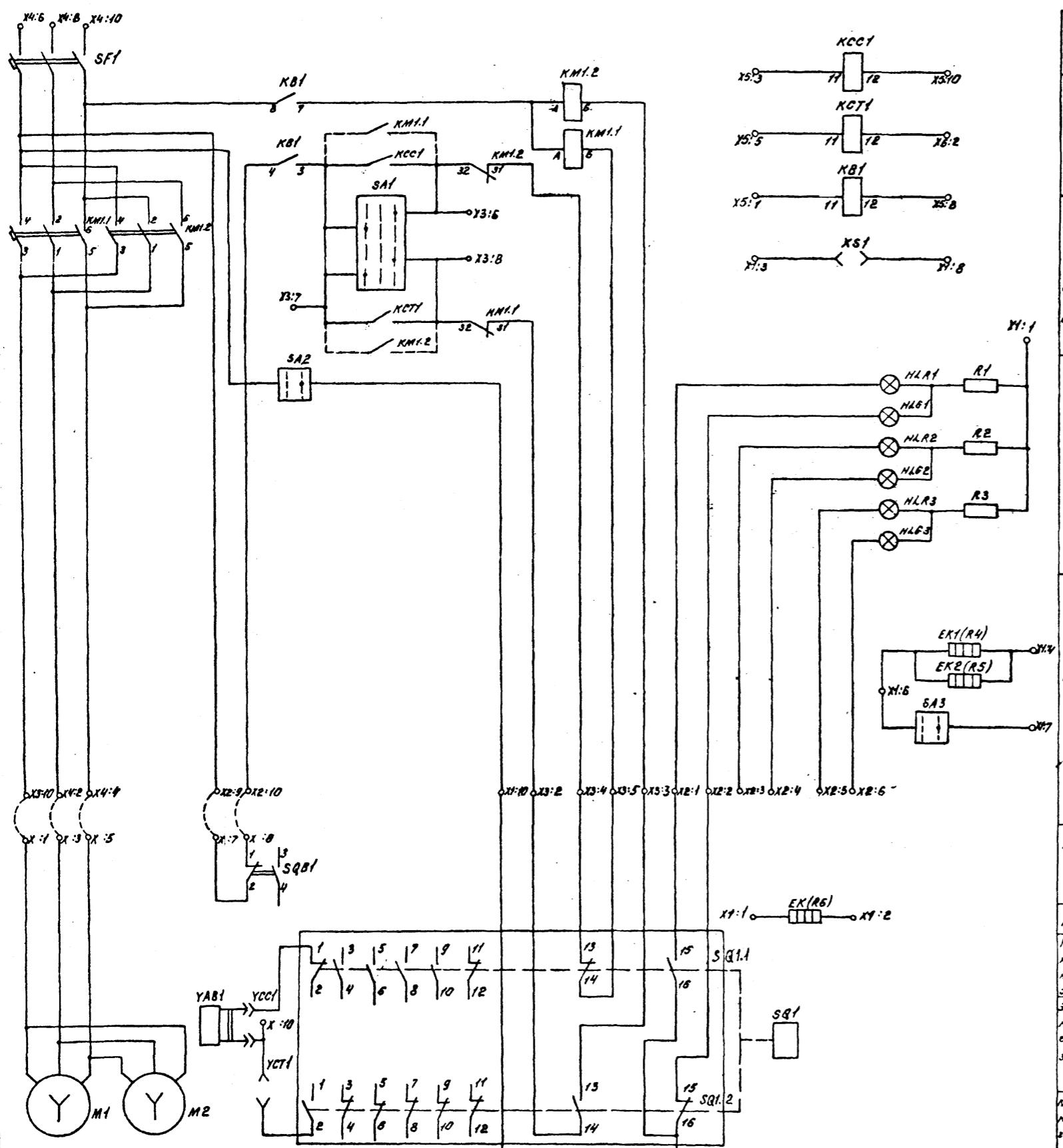
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
	EK1(R4), EK2(R5)	Подогреватель		100Вт	2	
	HLR1...HLR2	Арматура линза = красная	AC-12011		3	тип
	HL61...HL63	Арматура линза = зеленая	AC-12011		3	зеленая уточняет с заводом
	K81, KCC1, KST1	Реле промежуточное	РП-23	220В	3	сп. п.1
	KM1	Пускатель электромагнитный	ПМА-15010		1	
	R1...R3	Резистор		2200 Ом	3	
	SA1	Переключатель	УП5ИИ-А29		1	
	SA2, SA3	Тумблер	TB1-1	220В; I=5A	2	
	SF1	Выключатель	8А51Г25-340010000 380В; I _д =2A; от _д =10Г _д		1	
	X1...X8	Блок зажимов			8	
	X51	Розетка			1	
Шкаф управления						
	M	Электродвигатель	ЧАХВОДБ	380В	1	
	SQ1	Устройство коммутирующее	КСА-1-12		1	
	SQ2	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	
	SQ3	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	
	SQ81	Выключатель путевой	ВП15-216-211-54		1	
	SQ1, SQ2	Выключатель путевой	ВП15-216-211-54		2	
	X1, X2	Блок зажимов			2	
	YAB1	Ключ блокировки	КЭЗ-1		1	
	YG1	Замок блокировочный	3Б-1		1	
	YG2	Замок блокировочный	3Б-1		1	
Шкаф исполнительного блока						
Шкаф разъединителя						

Примечание: тип реле будет заменён на ПЭ-36, о шкафу блока управления присвоен тип I.

407-0-172.87-ЭС			
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
И.контр. Федоровская Нач.отд. Федоровская	407	Стадия	Лист
Прибор Галчина Инженер Тарасанова	46	49	Листов
Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры	Энергосетьпроект Борисовское отделение г.Борисов, 1987 г.		

Схема электрическая принципиальная



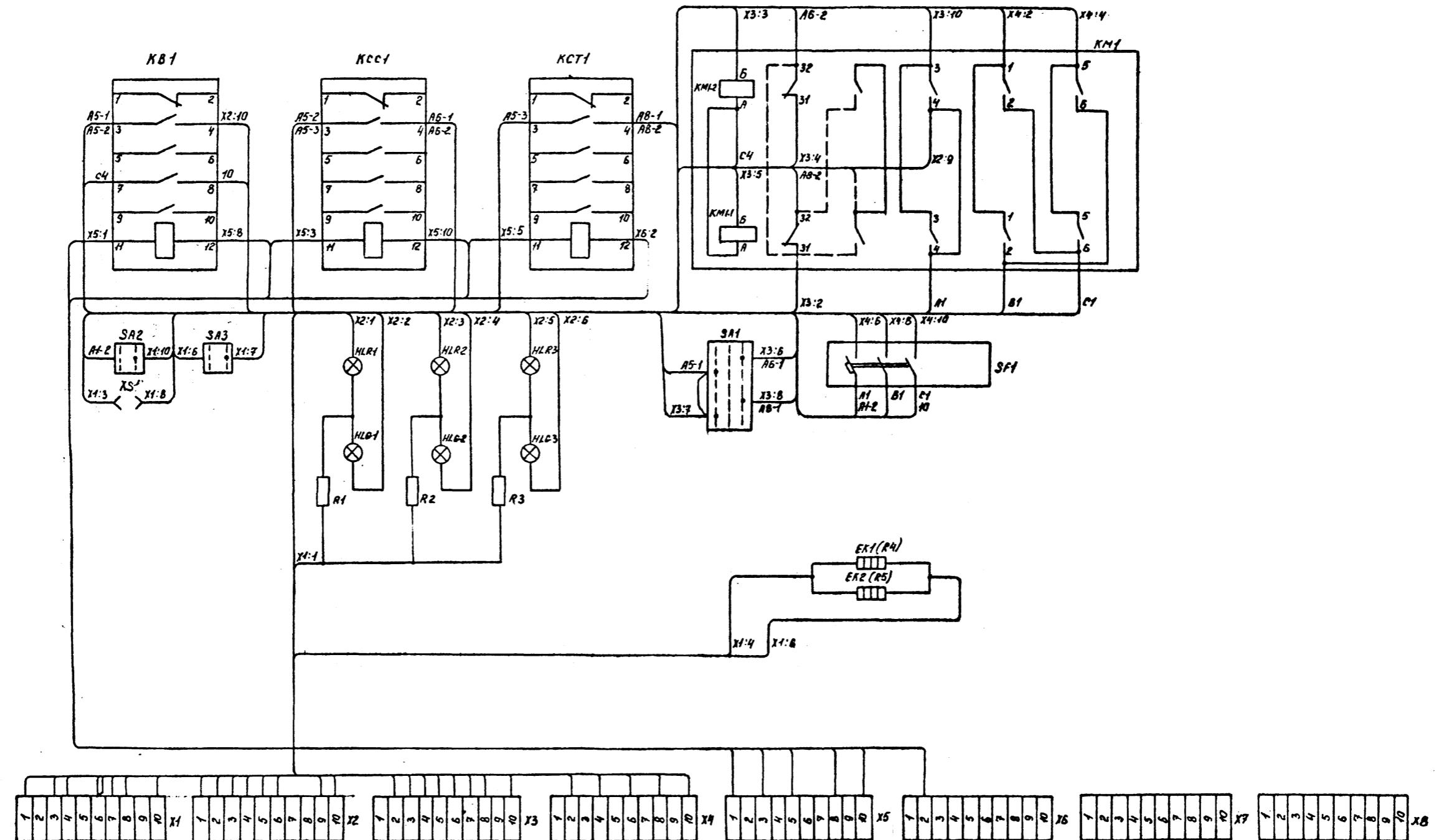
Перечень аппаратуры.

Место ука- зат нобал	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характе- ристика	Кол.	Примеч.
Шкаф блока управления	ЕК1(Р4), ЕК2(Р5)	Подогреватель		100Вт	2	
	НЛ61... НЛ3	Арматура линза = зелёная	АС-12011		3	тип
	НЛ41... НЛ3	Арматура линза = красная	АС-12011		3	уточняется заводом
	ХВ1, КСУ, КСТ1	реле промежуточное	РП-23	220В	3	см. п.1
	ХМ1	пускател электромагнитный	ПМД-15010		1	
	R1...R3	резистор		2200 Ом	3	
	SAY	переключатель	УП5311-А29		1	
	SAB, SA3	тумблер	781-1	220В; ~5A	2	
	SF1	выключатель	ВА51Г25-340010000		1	
	X1...X8	блок зажимов			8	
Шкаф исполнительного блока	X61	розетка			1	
	ЕК (Р6)	Подогреватель		100Вт	1	
	M1	Электродвигатель	ЧАКС10014	220/380В	1	
	M2	Электродвигатель	ДГТ-220М	220/380В	1	
	SQ1	командоаппарат	КА-4168-4		1	
	SQ81	выключатель пультовой.	ВП15216211-54		1	
	X1, X	блок зажимов			2	
	YAB1	ключ блокировки	K33-1		1	
	УСС1	замок блокировочный	ЗБ-1		1	
	УСТ1	замок блокировочный	ЗБ-1		1	

*Примечание: тип реле будет заменён на ПЭ-36, а
шкафу блока управления присвоен тип I.*

				407-0-172.87-ЭС
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ				
И.кантр. Федоровская	М7	Привод ПД-2	Стандарт	Лист
Науч.отд. Федоровской	М7		Р	47
Проверка Галчина	УДЛГ	Схема электрическая	Энергосетьпроект	
инженер Гарячакова	Борис	принципиальная и перечень аппаратуры.	Борисовское отделение в Гомеле. 1957	

Anselm

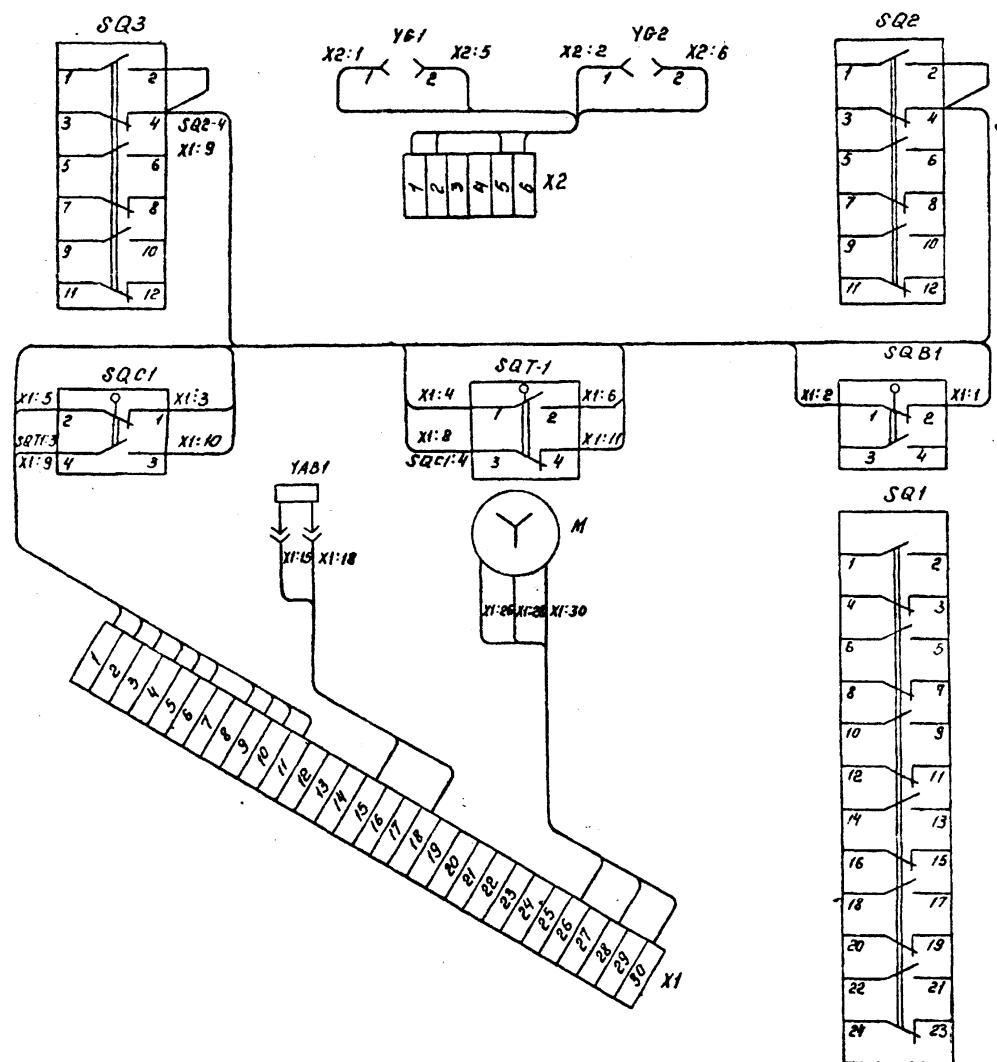


407-0-172.87-3C

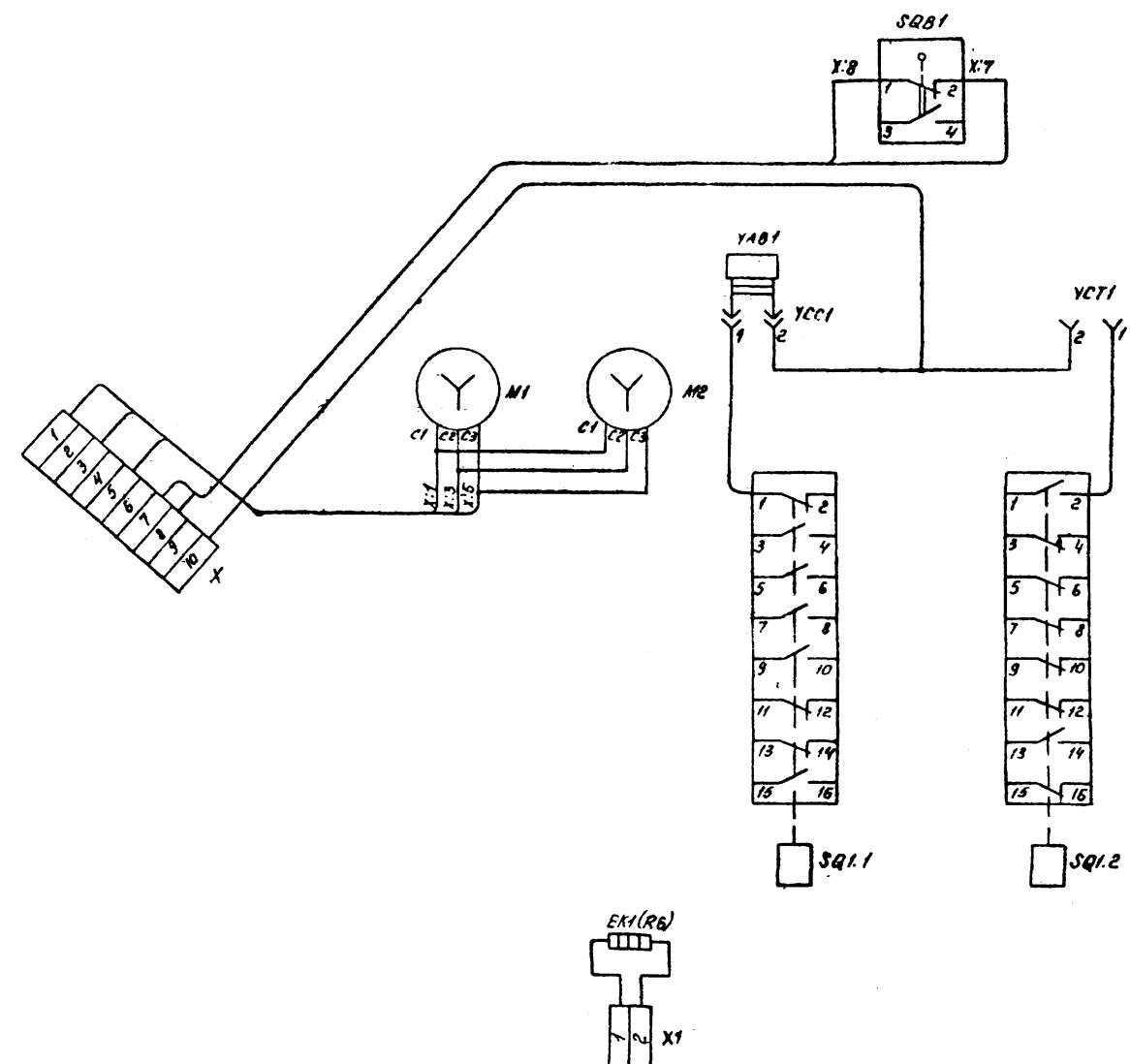
Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ.

			407-0-172.87-ЭС
Схемы приборов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ.			
Инстр. Федоровская	17	Шкаф блока управления	Глобус
Ном. отд. Федоровская	17	приборов ПД-5, ПД-2 развединителей.	Лист
Проверил Голчина	Гольц		Листов
Инженер Тораканова	Надежда	Схема электрического соединений	Р 48 49

Схема электрическая соединений исполнительного блока привода ПД-5



*Схема электрическая соединений исполнительного блока
привода ПД - 2*



407-0-172.87-3C

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Н. КОНТР	ФЕДОРОВСКАЯ	Шкаф исполнительного блока приводов ПА-5, ПА-2 разведчиков	Стойка	лист	листов
Ночь от Федоровская	Ф	Схема электрическая соединений	Р	49	49
Проверка погодных условий	Погодные	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Федоровская отделение г. Тула, 1987 г.			