ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-0-172.87

СХЕМЫ ПРИВОДОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ И КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-750 КВ

АЛЬБОМ 1.

Пояснительная записка и чертежи

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-0-172.87

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

АЛЬБОМ 1

РАЗРАБОТАНЫ Горьковским
ОТДЕЛЕНИЕМ ВГПИ и НИИ
Энергосетьпроект

Главный инженер ГОЭСП А. А. Галицын
Главный инженер проекта А. И. Федоровская

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ
Минэнерго СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 23.12.87
N 54

Альбом 1

Наименование	Лист	Стр.
Титульный лист.		
Содержание альбома.	1, 2	3, 4
Пояснительная записка.	3, 4, 5, 6	5, 6, 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
Разъединители 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 ВО-750 кВ Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	18	20
Шкаф распределительный типа ШР Включателя-отключателя ВО-750 кВ Схема электрическая соединений	19	21
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-11 выключателей ВВБТ-110 (220). Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	23	25
Шкаф распределительный типа ШРНТ выключателей ВВБТ-110 (220). Схема электрическая соединений.	24	26
Шкаф управления фазы выключателя ВВУ-35. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	25	27
Шкаф управления фазы выключателя ВВБК-110. Схема электрическая принципиальная соединений и перечень аппаратуры	26	28
Шкаф управления фазы выключателей ВВБТ-110 (220). Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	27	29
Шкаф управления фазы выключателей ВВБК-220 (500). Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	28	30
Шкаф управления фазы выключателя ВВД-220. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	29	31
Шкаф управления N1(2) фазы выключателя ВВДМ-330. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	30	32
Шкаф управления фазы выключателей ВВ. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	31	33
Шкаф управления фазы выключателей ВНВи ВО. Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	32	34
Шкаф управления N1(2, 3, 4) фазы выключателя ВВБ-750. Схема электрическая 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 А.И. Федоровская

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11387 тм-т1

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 ВМУЭ-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
Встроенные трансформаторы тока во втулках выключателей С-35, С-35М. Схема соединений.	43	45
Привод типа ПРО-1 отделителя 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 разъединителей. Схема электрическая соединений.	48	50
Шкаф исполнительного блока приводов ПД-5, ПД-2 разъединителей. Схема электрическая соединений.	49	51

Альбом 1

1. Введение.

1.1. В настоящем альбоме приведены схемы электрические принципиальные и соединений приводов масляных выключателей 35-220кВ, шкафов управления и распределительных для воздушных выключателей 35-750 кВ, электродвигательных приводов разъединителей 110-750кВ, а также приводов отделителей и короткозамыкателей 35-220кВ.

1.2. Схемы выполнены на основании заводских технических условий, технических описаний приводов выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей 35-750кВ 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 35-220кВ: 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, включателя-отключателя ВО-750, элегазовых выключателей ВЭК-110(220), ВНВ-330(500,750), ВВ330(500), исполнительных блоков и блоков управления разъединителей 110-750кВ: РНД-110(220,330,500), РДЗ-110(220,330,500), РНДЗ-110(220), РПД-500(750), РНВ-750П, РНВЗ-750П;
отделителей и короткозамыкателей 35-220кВ.

2.2. В схемах приводов позиционные обозначения аппаратуры приняты в соответствии с типовыми решениями института „Энергосетьпроект", а также с требованиями ГОСТ 2.710-81, 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 соответствие 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 400Вт - 2 шт. Включаются при $t = +5°C$, II ступень 2 шт. по 400 Вт включаются при $t = -30°C$.
Привод ШПЭ-38 состоит из: электромагнита включения YAC1 (YA2), электромагнита отключения YAT1 (YA1), контактов блокировочных в цепи включения QC (SA4) и цепи отключения QT (SA3), контактов блокировочных против „прыгания" QB(SA2), коммутирующего устройства для внешних вспомогательных цепей Q(SA1). Подогревательные устройства 400Вт - 2 шт. включаются одной ступенью I - при $t = +5°C$.
На втулках каждого полюса выключателя встраиваются трансформаторы тока - по 2 шт., на один полюс - 4 шт. Отпаечные 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 поставляется 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 35-750кВ		
				Стадия	Лист	Листов
				Р	3	49
Гл.спец.	Хмелев		Пояснительная записка	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Брыковское отделение г. Горький, 1987г.	
Н.контр.	Федоровская				
Нач.отд.	Федоровская				
Проверил	Тараканова				
Инженер	Галкина				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 13871ТМ-1

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 400Вт - 2шт. } включаются при t = +5°С
для Т1 - отсутствуют

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:

ПП-67/ □□□□□ □□
- □□ — Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
- □□□□□ — Исполнение схемы отключающих элементов защиты

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

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

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 ВМУЭ-35.

Управление выключателем осуществляется электромагнитным приводом ПЭМУ-800 встроенного типа. Привод изготавливается в климатическом исполнении УХЛ1. Контакты блокировочные QC (SA2) и QT (SA3) исключают прохождение команд, 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 - 2шт. включаются одной ступенью, I при t = +5°С.

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°С, II ступень - 800 Вт включается при t = -30°С.

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 делятся 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 - 2шт. включаются при t = +5°С,
II ступень - по 400 Вт - 2шт. включаются при t = -30°С.

Альбом 1

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 11387ТМ-1

Альбом 1

3.2. Выключатели воздушные 35 - 750 кв завода „Электроаппарат".

3.2.1. Заводом разработаны три типа распределительных шкафов:

— ШР - для выключателей ВВУ, 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°С; II ступень - общей мощностью 200 вт при t = -30°С. 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 - 54 клеммы испытательные. Подогревательные устройства шкафа ШКС включаются в две ступени: I ступень - 356 вт при t = +5°С, II ступень - 356 вт при t = -30°С.

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°С, для исполнения ХЛ1 - вторая ступень, включающаяся при t = -45°С.

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 включателя - отключателя ВО-750.

Схемы отличаются количеством манометров, реле и подогревательных устройств: I ступень включается при t = +5°С, II ступень при t = -30°С.

3.3.2. Шкаф управления. Разработаны три вида шкафа: для ВНВ, ВВ и включателя - отключателя ВО-750. Подогрев шкафа для исполнения У1 включается одной ступенью - 800 вт при t = +5°С, для исполнения ХЛ1 - II ступень - 800 вт включается при t = -30°С.

3.4. Разъединители 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, зажимов X1 и механизма блокировки ручного оперирования с замком блокировки У1.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Механизм исполнительного блока действует следующим образом: При вращении вала против часовой стрелки „на отключение" в конце операции „отключения срабатывает путевой выключатель SQT1, 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 SQB1, коммутирующее устройство SQ1 (SQ1.1, SQ1.2), замки электромагнитной блокировки YCC1, YCT1. Работа исполнительного блока привода ПД-2 аналогична соответствующему блоку привода ПД-5.

3.4.2. Заводом изготовляются 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, отличающихся от выпускаемых приводов типом блока управления. Вновь разработаны блоки управления тип I – для управления одной фазой, тип III – для управления тремя фазами разъединителя, 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 уставки 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, вследствии чего в данных типовых материалах схемы не представлены.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
11387ТМ-1

Альбом 1

Тип выключателя	Технические данные: Выключателя: Время, с: вкл.	откл.	Подогревательные устройства: Ном. напр. В	Мощность 3х полюсов ВТ: I ст.	II ст.	Тип и количество встроенных трансформаторов тока во втулке	Технические условия	Техническое описание	Привода: Тип привода	Кол. приводов на выключатель	Ток потребления А: УАС1 (ЭВ) постоянного тока 110В	220В	УАТ1 (ЭО) постоянного тока 110В	220В	Коммутирующие контакты (КСА)	Подогревательные устройства: Ном. напр. В	Ном. мощность ВТ: I ст	II ст	Параметры эл. двигателя заводки включ. пружин: пусковой ток А	ном. напр. В	мощность ВТ	Время с	Технические условия	Техническое описание	Завод изготовитель	Примечание
Напряжение 35 кВ																										
С-35-3200/2000-50БУ1	0,7	0,08	110	3780	—	ТВ-35-IV 12 шт	ТУ16-520.210-78	ОСЯ.463.020	ШПВ-35	1	10	5	10	5	5з + 5р	220	1600	—	—				—	БСЯ.740.003.ТО	„Уралэлектротяжмаш"	
	0,9								ШПЭ-38		488	244	10	5			800	—						ОСЯ.140.019		
С-35М-630-10АУ1 (6У1)	0,4	0,15	220	2400	—	ТВ35-IIУ2 (ХЛ2 Т2) 6 шт	ТУ16-520.129-78	—	ПП-67	1	см. п. 1				5з + 5р	220	340	—	6	~110В ~127В	120	30	ТУ34-28-10033-80			
																			4	~220В ~220В	90					
	0,35	0,08							ШПЭ-12У1		202	101	5	2,5	6з + 6р		400	—	—				—	—		
С-35М-630-10БХЛ1									ШПЭ-12ХЛ1								800	—								
С-35М-630-10БТ1									ШПЭ-12Т1								—	—								
ВМУЭ-35Б-25/1250 УХЛ1	0,3	0,075	220	1200	1200	—	ТУ16-674.011-84	ОК.02.01	ПЭМУ-800 встроенный	1	269	120	5	2,5	5з + 5р	220	800	—	—				—	ОСЯ.140.080		
ВМУЭ-35Б-25/1000Т1				—													—	—								
Напряжение 110 кВ																										
ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	0,13	0,06	220	3000	3000	—	ТУ16-674.047-85	ИБКЖ.674 143.001 ТО	ППРК-1400	1	5	2,5	5	2,5	6з + 6р	220	800	800	—	220/380	550	10	—	БСЯ.753.021ТО	„Уралэлектротяжмаш"	
ВМТ-110Б-40/2000УХЛ1				30000	3000	—			ППРК-1800	1	5	2,5	5	2,5	6з + 6р	220	800	800		220/380	750	10	—			
ММО-110-1600-31.5У1	0,16	0,08	—	—		—	ВТО „Электроимпэкс"		пружинный	1	1,5	1,5	1,5	1,5	9з + 9р + 1м	220	125	800	—	=220 ~220	2000	20	—	—	Болгарского пр-ва	
											при Ин = ~220В ток = 2А															
Напряжение 220 кВ																										
ВМТ-220Б-25/1250 УХЛ1	0,13	0,06	220	6000	6000	—	ТУ16-674.047-85	ИБКЖ 674 143.001 ТО	ППРК-1400	3	5	2,5	5	2,5	6з + 6р	220	800	800	—	220/380	550	10	—	БСЯ753.021ТО	„Уралэлектротяжмаш"	
ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1				6000	6000	—			ППРК-1800	3	5	2,5	5	2,5	6з + 6р	220	800	800	—	220/380	750	10	—			

Примечания:

1. Напряжение электромагнитов УАС, УАТ1, УАТ2: переменного тока 50Гц 100, 127, 220, 380В; постоянного тока 24, 36, 48, 110, 220В
1.1. Потребляемая мощность УАС: переменного тока 400ВА, постоянного тока 160ВТ
1.2. Потребляемая мощность УАТ1: переменного тока 500ВА, постоянного тока 200ВТ
1.3. Потребляемая мощность УАТ2: переменного тока 200ВА, постоянного тока 100ВТ
1.4. Расцепители мгновенного действия (РТМ): 5А ... 200А
1.5. Расцепители с ограниченно-зависимой выдержкой времени (РТВ): 5А ... 35А
1.6. Для схем с дешунтированием электромагниты отключения: 1,5А и 3А

Н. контр.	Федоровская	
Нач. отд.	Федоровская	
Проверил	Голчина	
Инженер	Тараканов	

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Выключатели масляные 35-220 кВ

Таблица технических данных приводов

Стадия	Лист	Листов
Р	7	49

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Тип выключателя	Технические данные выключателя: Время с вкл.	Время с откл.	Технические условия	Техническое описание	Шкафа распределительного: Тип	Подогревательные устройства: Ном. напряжение В	Ном. мощность ВТ: I ст	II ст	Шкафа управления: Кол. шкафов на 1 полюс	Электромагниты включения и отключения: Ном. напряжение В	Ток потребления А: форсир. режим	установ. режим	Кол. в шкафу шт.: УАС	УАТ	Коммутирующие контакты (КСА)	Подогревательные устройства: Ном. напряжение В	Ном. мощность ВТ: I ст	II ст	Завод изготовитель	Примечание
Напряжение 35 кВ																				
ВВУ-35А-40/2000(3150) У1	0,15	0,07	ТУ 16-520.035-80	2ВД.025.052 ТО	ШР	220	250	200	1	220	12	4,5	1	1	7з + 7р	220	456	—	Электро-аппарат	
ВВУ-35А-40/2000 ХЛ1					ШР-02												456	406		
Напряжение 110 кВ																				
ВВБК-110Б-50/3150 У1	0,13	0,06	ТУ16-520.231-81	ВД5.022 235 СБ	ШР-01	220	250	200	1	220	12	4,5	1	1	7з + 7р	220	356	—	Электро-аппарат	
ВВБТ-110Б-31,5/1600 Т1	0,2		ТУ 16-520.187-79	2ВД.025.092 ТО	ШРНТ		100	—					1	1	7з + 7р		100	—		
ВЭК-110Б-40/2000 У1(УЗ)	0,15		ТУ 16-674.025-85	ИБДП.674.122.001 ТУ	ШРЭ-1		250	200			—	2,3	2	2	6з + 8р		300	1000		
Напряжение 220 кВ																				
ВВБК-220Б-56/3150 У1(ХЛ1)	0,082	0,04	ТУ 16-520.230-81	2ВД.025.097 ТО	ШР-01	220	250	200	1	220	22	5	1	1	8з + 8р	220	456	356	Электро-аппарат	
ВВД-220Б-40/2000 УХЛ1	0,2	0,08	ТУ 16-520.134-79	ИБДП.674 114.003 ТО	ШР-02	220	250	200	1	220	12	4,5	1	1	7з + 7р	220	456	406		
ВВБТ-220Б-31,5/1600 Т1	0,25		ТУ 16-520.187-79	2ВД.025.090 ТО	ШРНТ		100	—					1	1	7з + 7р		100	—		
ВЭК-220Б-40/2000 У1(ХЛ)	0,15	0,06	См. п.1	См. п.1	ШРЭ-1	220	250	200	1	220	—	2,3	2	2	6з + 8р		300	1000		

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

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

			407-0-172.87-ЭС
			Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ
Н. контр.	Федоровская		Выключатели воздушные 35 - 220 кВ
Нач. отд.	Федоровская		Стадия: Р; Лист: 8; Листов: 49
Проверил	Галчина		Таблица технических данных приводов
Инженер	Тарасенкова		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение

Альбом 1

Тип выключателя	Технические данные: Выключателя: Время С вкл.	Время С откл.	Технические условия	Техническое описание	Шкафа распределительного: Тип	Подогревательные устройства: Ном. напряжение В	Ном. мощность ВТ I ст	Ном. мощность ВТ II ст	Шкафа управления: Кол. шкафов на 1 полюс	Электромагниты включения и отключения: Ном. напряжение В	Ток потребления А: форсир. режим	Ток потребления А: установ. режим	Кол. в шкафу шт.: YAC	Кол. в шкафу шт.: YAT	Коммутирующие контакты (КСА)	Подогревательные устройства: Ном. напряжение В	Ном. мощность ВТ I ст	Ном. мощность ВТ II ст	Шкаф клеммных сборок: Кол. на выключатель шт.	Мощность подогреват. устройств ВТ I ст	Мощность подогреват. устройств ВТ II ст	Завод изготовитель	Примечание
Напряжение 330 кВ																							
ВВДМ-330Б-50/3150 У1	0,25	0,08	ТУ16-674.010-84	ИБДП.674.115.001 ТО	ШР-01	220	250	200	2	220	20	5	1	1	7з + 7р	220	456	—	1	356	356	Электроаппарат	
ВВ-330Б-31,5/2000 У1	0,23		ТУ16-520.215-79	ОСА.140.055	ШР		800	—	1		13,5	4,5	1	1	5з + 5р		800	—	—	—	—	Урал-электротяжмаш	
ВНВ-330Б-63/3150 У1	0,1	0,04	ТУ16-520.222-79	6СЯ.360.040 ЭЧ			800	—					1	2	8з + 8р		800	—	—	—	—		
ВНВ-330Б-40/3150(4000) У1																							
Напряжение 500 кВ																							
ВВБК-500А-50/3150 У1	0,085	0,04	ТУ16-520.203-83	ИБДП-674.116.001 ТО	ШР-01	220	250	200	2	220	22	5	1	1	8з + 8р	220	456	356	1	356	356	Электроаппарат	
ВВБК-500А-50/3150 ХЛ1					ШР-03												456	356					
ВНВ-500А(Б)-40(63)/3150(4000) У1	0,1	0,04	ТУ16-520.222-79	6СЯ.360.040 ЭЧ	ШР		800	—	1		13,5	4,5	1	2	8з + 8р		800	—	—	—	—	Урал-электротяжмаш	
ВНВ-500А(Б)-40(63)/3150(4000) ХЛ1							800	700									800	800					
ВВ-500Б-31,5/2000 У1	0,26	0,08	ТУ16-520.215-79	ОСЯ.140.055			800	—					1	1	5з + 5р		800	—	—	—	—		
ВВ-500-31,5/2000 ХЛ1								500									800	800					
Напряжение 750 кВ																							
ВВБ-750А-40/3150 У1	0,11	0,06	ТУ16-520.101-82	ВДБ.360.063 ЭЗ,ЭЧ	ШР	220	250	200	4	220	20	5	1	1	7з + 7р	220	200	—	1	356	356	Электроаппарат	
ВНВ-750А-40(63)/3150(4000) У1	0,1	0,04	ТУ16-520.222-79	6СЯ.360.040 ЭЧ			800	—	1	220*	13,5	4,5	1	2	8з + 8р		800	—	—	—	—	Урал-электротяжмаш	
ВО-750-У1		0,025	ТУ16-520.204-78	6СЯ.360.039 ЭЧ			800	—	2	220 110*	13,5 27	4,5 9	1	2			800	—					

* Напряжение дано для электромагнитов отключения YAT1, YAT2 (вариант для ВО) для электромагнита включения YAC напряжение 220 В.

Н. контр.	Федоровская		
Нач. отд.	Федоровская		
Проверил	Голчина		
Инженер	Тараканова		

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Воздушные выключатели 330 - 750 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	9	49

Таблица технических данных приводов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987 г.

Инв. № подл. 11387 ТМ-I | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Тип отделителя, короткозамыкателя	Технические данные: отделителя короткозамыкателя: Время отключ., включ. с	Технические условия	Привода ПРО, ПРК: Тип привода	Время срабатывания с	Коммутирующие б/конт. (КСА)	Электромагниты УАТ1(ЭО) для отделителя, УАС1(ЭВ) для короткозамыкателя: Диапазон раб. напряж.	Напряжение В	Ток потребления А: постоянный 110В	постоянный 220В	переменный 220В	Реле максимального тока для короткозамыкателя: кол.	Ток срабатывания А	Подогревательные устройства: Ном. напряжение В	Мощность ВТ	Технические условия	Техническое описание	Примечание
ОД(З)-35/630 У1	0,45	ТУ16-521 091-75	ПРО-00-1У1	0,05	бз + бр	65-120%	—110	1,25	0,65	2,2/1,5	—	—	220	150	ТУ16 303.018-85	ВИПЕ 303423 003 ТО	
ОД-110Б/1000 У1	0,4	ТУ16-521 202-75	ПРО-01-1У1				—220										
			ПРО-02-1У1				~220										
ОД(З)-110/1000У1(ХЛ1)	0,38	ТУ16-521.220-83	ПРО-00-1У1				—110							150(200)			
			ПРО-01-1У1 ПРО-00-1ХЛ1				—220										
			ПРО-02-1У1 ПРО-01-1ХЛ1				~220										
ОД-110/800 Т1	0,32	ТУ16-521.241-78	ПРО-00-1Т1				—110							450			
			ПРО-01-1Т1				—220										
			ПРО-02-1Т1				~220										
ОД-220/1000 У1	0,5	ТУ16-521.202-75	ПРО-00-1У1				—110							150			
			ПРО-01-1У1				—220										
			ПРО-02-1У1				~220										
КРН-35 У1	0,1	ТУ16-674.073-86	ПРК-00(03)-1У1				—110				2	5(3,5)					
КЗ-110Б У1	0,18		ПРК-01(04)-1У1				—220										
			ПРК-02(05)-1У1				~220										
КЗ-110-УХЛ1	0,14		ПРК-00(03)-1У1				—110							150(200)			
			ПРК-01-1У1 ПРК-00-1ХЛ1				—220					5					
			ПРК-02-1У1 ПРК-01-1ХЛ1				~220										
			ПРК-04-1У1 ПРК-02-1ХЛ1				—220										
			ПРК-05-1У1 ПРК-03-1ХЛ1				~220					3,5					
КЗ-110Б-Т1	0,2		ПРК-00(03)-1Т1				—110					5(3,5)		450			
			ПРК-01(04)-1Т1				—220										
			ПРК-02(05)-1Т1				~220										
КЗ-220-У1	0,25		ПРК-00(03)-1У1				—110							150			
			ПРК-01(04)-1У1				—220										
			ПРК-02(05)-1У1				~220										

Н.контр.	Федоровская		
Нач.отд.	Федоровская		
Проверил	Голчина		
Инженер	Тарасенко		

407-0-172.87-52

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-220 кВ

Отделители и короткозамыкатели 35-220 кВ

Таблица технических данных приводов

Стадия	Лист	Листов
Р	40	49

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Инв. № подл. 11387 ТМ-I | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Разъединители 110 – 220 кВ

Тип разъединителя	Технические условия	Технические данные: Привод ручной: Тип: Главных ножей	Тип: Заземляющих ножей	Кол. б/конт. (КСА): Главных ножей	Кол. б/конт. (КСА): Заземляющих ножей	Привод электродвигательный: Типоисполнение	Кол. б/конт. (КСА) главных ножей	Блок исполнительный: Электродвигатель: Напряжение В	Электродвигатель: Мощность ВТ	Блок управления: Напряжение В: Цепей управления	Цепей блокировки	Мощность подогреват. устр-в ВТ	Технические условия	Технические описание
РНД-110/1000 У1	ТУ16-520.102-79	ПР-У1 (ХЛ1, Т1)		12	4	ПД-13-5У1	12	~380	750	~380	-220	200	ТУ16-520.241-82	ВНЛЕ 303440.004 ТО
РНД-110Б/1000У1						ПД-04-5У1								
РД3.1б-110/1000 (2000,3150)УХЛ1						ПД-13-5У1(ХЛ1) ПД-04-5У1(ХЛ1)								
РД3.2-110/1000(2000,3150)УХЛ1						ПД-09-5У1(ХЛ1) ПД-00-5У1(ХЛ1)								
РД3.1а-110/1000УХЛ1						ПД-11-5У1(ХЛ1)								
РД3.1а-110Б/1000УХЛ1						ПД-02-5У1(ХЛ1)								
РД3.1б(2)-110Б/1000(2000)УХЛ1						ПД-13-5У1(ХЛ1) ПД-04-5У1(ХЛ1)								
РД3.1б(2)-110Б/1250Т1	ТУ16-520.159-75					ПД-20-5Т1								
РНД-110/630 (1250)Т1						ПД-08-5Т1								
РНД3.1б(2)-110/630Т1						ПД-15-5Т1								
РД3.1б-220/1000(2000,3150)УХЛ1	ТУ16-520.240-82					ПД-14-5У1(ХЛ1) ПД-05-5У1(ХЛ1)								
РД3.2-220/1000(2000,3150)УХЛ1						ПД-10-5У1(ХЛ1) ПД-01-5У1(ХЛ1)								
РД3.1б-220Б/1000(2000,3150)УХЛ1						ПД-14-5У1(ХЛ1) ПД-05-5У1(ХЛ1)								
РД3.2-220Б/1000(2000,3150)УХЛ1						ПД-10-5У1(ХЛ1) ПД-01-5У1(ХЛ1)								
РД3.1б-220Б/1250Т1						ПД-14-5Т1 ПД-05-5Т1								
РД3.2-220Б/1250Т1						ПД-10-5Т1 ПД-01-5Т1								
РНД-220/630(1250)Т1	ТУ16-520.159-75					ПД-16-5Т1 ПД-06-5Т1 ПД-15-5Т1								
РНД3.1а-220/630 (1250)Т1						ПД-14-5Т1 ПД-05-5Т1								
РНД3.1б-220/630(1250)Т1														
РНД3.2-220/630(1250)Т1						ПД-10-5Т1 ПД-01-5Т1								
РНД-220Б/1250Т1						ПД-16-5Т1 ПД-06-5Т1 ПД-15-5Т1								
РД3.1а-220Б/1250Т1						ПД-14-5Т1 ПД-05-5Т1								
РД3.1б-220Б/1250Т1														
РД3.2-220Б/1250Т1						ПД-10-5Т1 ПД-01-5Т1								

Разъединители 330 – 750 кВ

Тип разъединителя	Технические условия	Технические данные: Привод ручной: Тип: Заземляющих ножей	Кол. б/конт. (КСА): Главных ножей	Кол. б/конт. (КСА): Заземляющих ножей	Привод электродвигательный: Типоисполнение	Кол. б/конт. (КСА) главных ножей	Блок исполнительный: Электродвигатель: Напряжение В	Электродвигатель: Мощность ВТ	Блок управления: Напряжение В: Цепей управления	Цепей блокировки	Мощность подогреват. устр-в ВТ	Технические условия	Технические описание
РНД-330/3150У1	ТУ16-520.102-79	ПРН-1У1 (ХЛ1)	12	4	ПД-15-5У1 ПД-06-5У1	12	380	750	~380	-220	200	ТУ16-520.241-82	ВНЛЕ 303440004 ТО
РД3.1б(2)-330/3150УХЛ1					ПД-15-5У1(ХЛ1) ПД-06-5У1(ХЛ1)								
РНД-330Б/3150У1					ПД-15-5У1 ПД-06-5У1								
РД3.1б(2)-330Б/3150УХЛ1					ПД-15-5У1(ХЛ1) ПД-06-5У1(ХЛ1)								
РНД-500/3150ХЛ1					ПД-15-5ХЛ1 ПД-06-5ХЛ1								
РД3.1б(2)-500/3150УХЛ1					ПД-15-5У1(ХЛ1) ПД-06-5У1(ХЛ1)								
РПД-500-1/3150У1	ТУ16-520.209-78				ПД-2УХЛ1	12	~380	4500	~380	-220	300	ТУ16-520.166-75	2кл.086.008
РПД-500-2/3150У1													
РПД-750/3150У1													
РНВ-750П/4000У1	ТУ16-520.070-77				ПД-19-5У1 ПД-07-5У1	12	~380	750	~380	-220	200	ТУ16-520.241-82	ВНЛЕ 303440004 ТО
РНВ3.1б(2)-750П/4000У1													

Таблица 1

Новые типы исполнений приводов	Блоков управления
ПД09-5У1(ХЛ1,Т1)	II
ПД-10-5У1(ХЛ1,Т1)	II
ПД-11-5У1(ХЛ1)	II
ПД-12-5У1(ХЛ1,Т1)	II
ПД-13-5У1(ХЛ1)	II
ПД-14-5У1(ХЛ1,Т1)	II

Новые типы исполнений приводов	Блоков управления
ПД-15-5У1 (ХЛ1)	II
ПД-15-5Т1	II
ПД-16-5У1(ХЛ1), Т1	III
ПД-17-5У1(ХЛ1), Т1	II
ПД-19-5У1(ХЛ1), Т1	III
ПД-20-5Т1	III

Примечания.

1. Разъединители серии РНД(3)-220Т1 снимаются с производства в 1988 г. и заменяются на разъединители серии РД3-220Т1
2. Привод электродвигательный поставляется заводом только для главных ножей разъединителя, для заземляющих ножей привод – ручной.
3. В таблице 1 приведены новые типы блоков управления и к ним исполнения приводов, поставка которых намечается с 1989 г.

Н.контр.	Федоровская		
Нач.отд.	Федоровская		
Проверил	Голчина		
Инженер	Тарасанова		

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

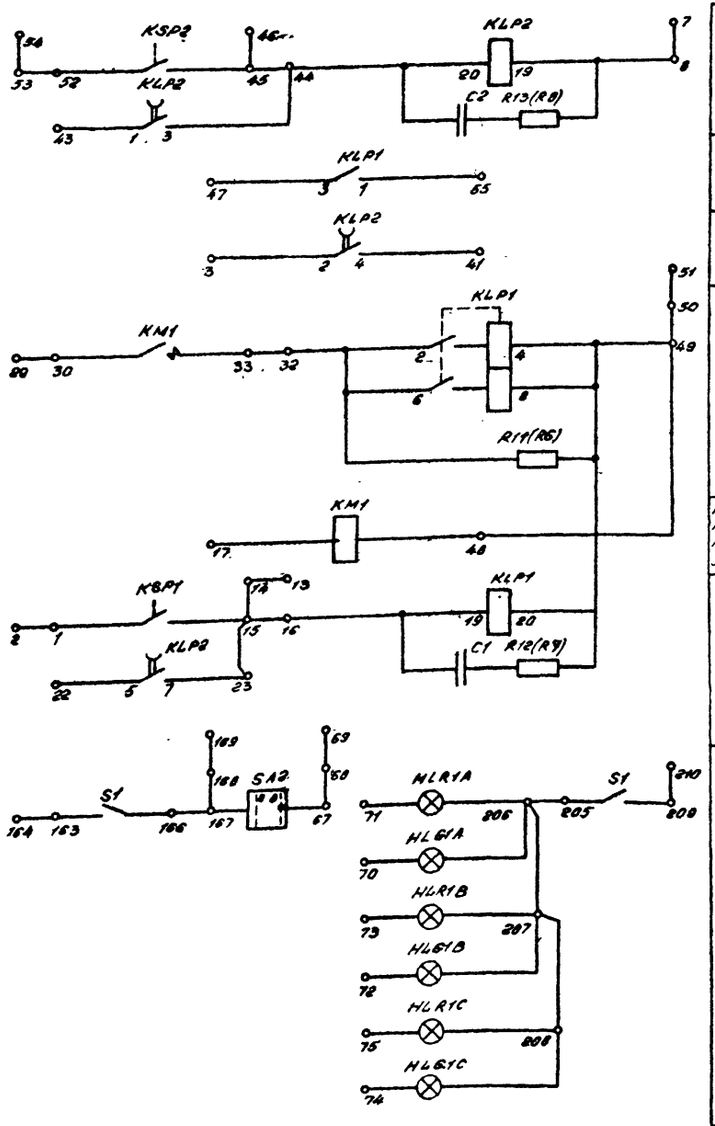
Разъединители 110-750 кВ

Таблица технических данных приводов

Стадия	Лист	Листов
Р	11	49

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение к Горький, 1987 г.

Альбом 1



Реле контроля давления воздуха для операций БАПВ, УТАПВ

Пуск ТАПВ

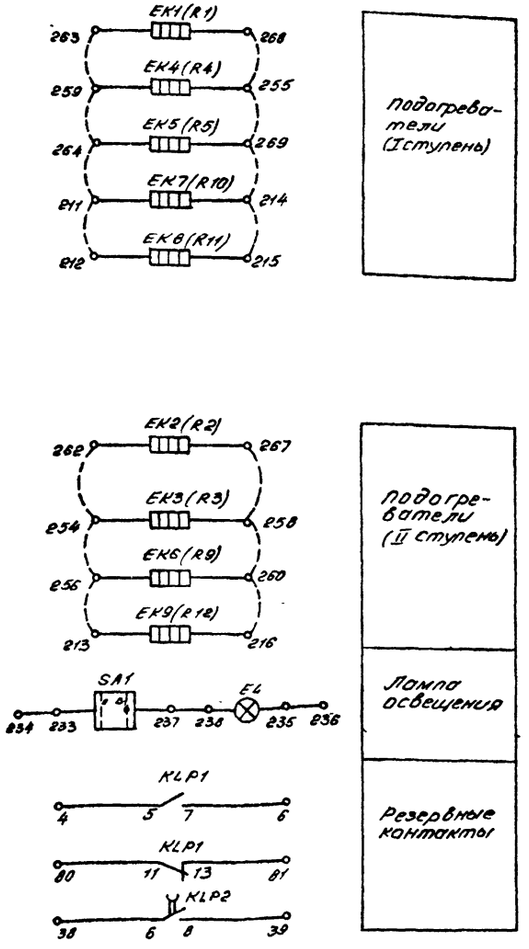
Пуск БАПВ или УТАПВ

Реле контроля давления воздуха в цепи отключения выключателя

Контактор защиты цепей электромагнитов управления

Реле контроля давления воздуха для операций „В", „О" и „ВО"

Лампы сигнализации положения фаз



Подогреватели (I ступень)

Подогреватели (II ступень)

Лампа освещения

Резервные контакты

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционн. обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф распределительный	C1, C2	конденсатор	МБГП-2	400 В; 2 мкФ	2	
	EK1 (R1) EK4 (R4)	подогреватель		50 Вт	2	
	EK5 (R5) EK7 (R10)	подогреватель		50 Вт	2	
	EK8 (R11)	подогреватель		50 Вт	1	
	EK2 (R2) EK3 (R3)	подогреватель		50 Вт	2	
	EK6 (R9) EK9 (R12)	подогреватель		50 Вт	2	
	EL	лампа освещения	Ц-220-	230-25-1	1	
	HLG1.A,B,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	
	KM1	контактор	МК1-10	220 В	1	
	KSP1, KSP2	электроконтактный манометр	ЭКМ-13-60		2	
	R11 (R6)	резистор	ПЭВ-50	510 ± 5%	1	
	R12 (R7) R13 (R8)	резистор	ПЭВ-50	1 кОм ± 5%	2	
	S1	рубильник	Р-16		2	
	SA1, SA2	пакетный переключатель	ПП-10/Н2		2	
	X1. X5	блок зажимов			5	

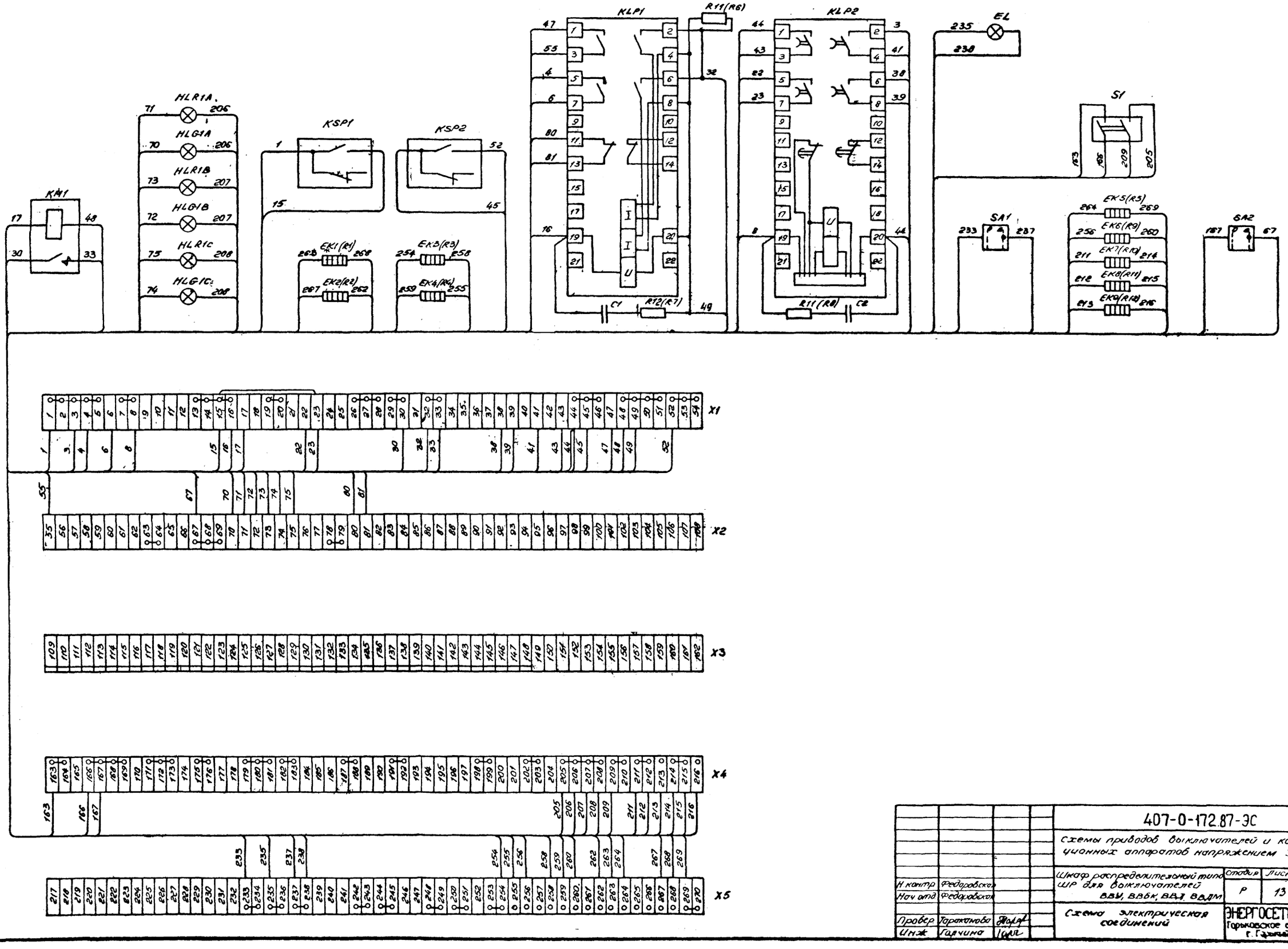
Примечания:

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 35-150 кВ			
Н.контр.	Федоровская			Шкаф распределительный типа ШР для выключателей ВВУ, ВВБК, ВВД, ВВДМ ,	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Федоровская				Р	12	49
Провер	Голчина			Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г		
Инженер	Горожанова						

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 113871тм-т

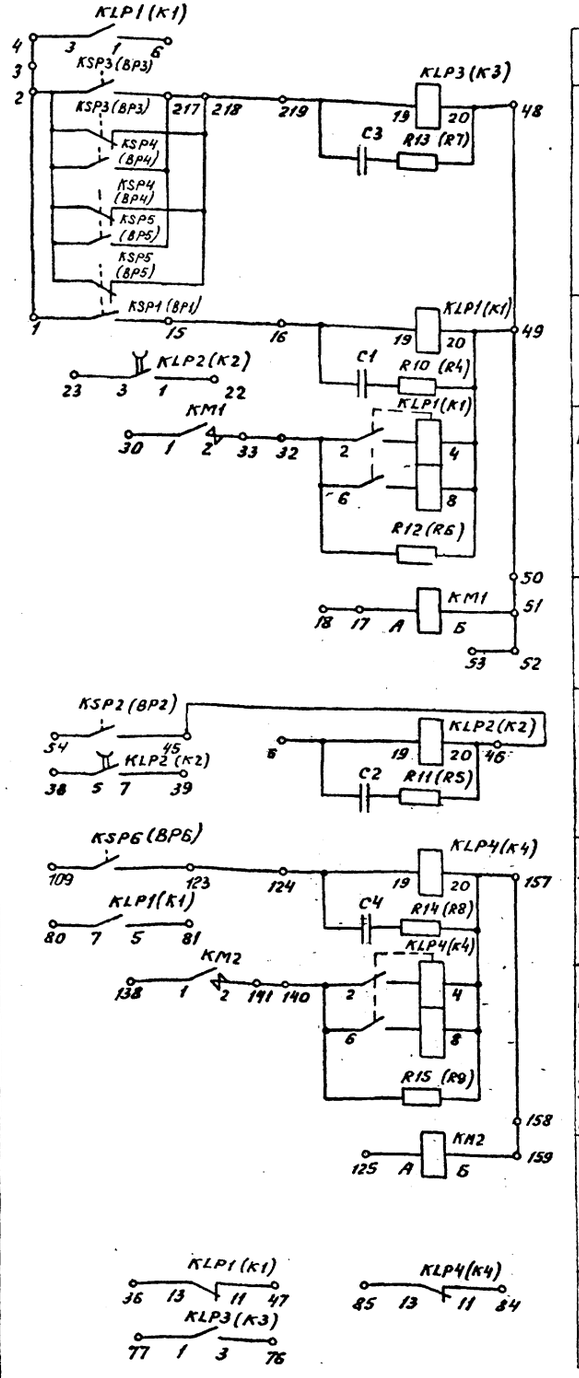
Альбом 1

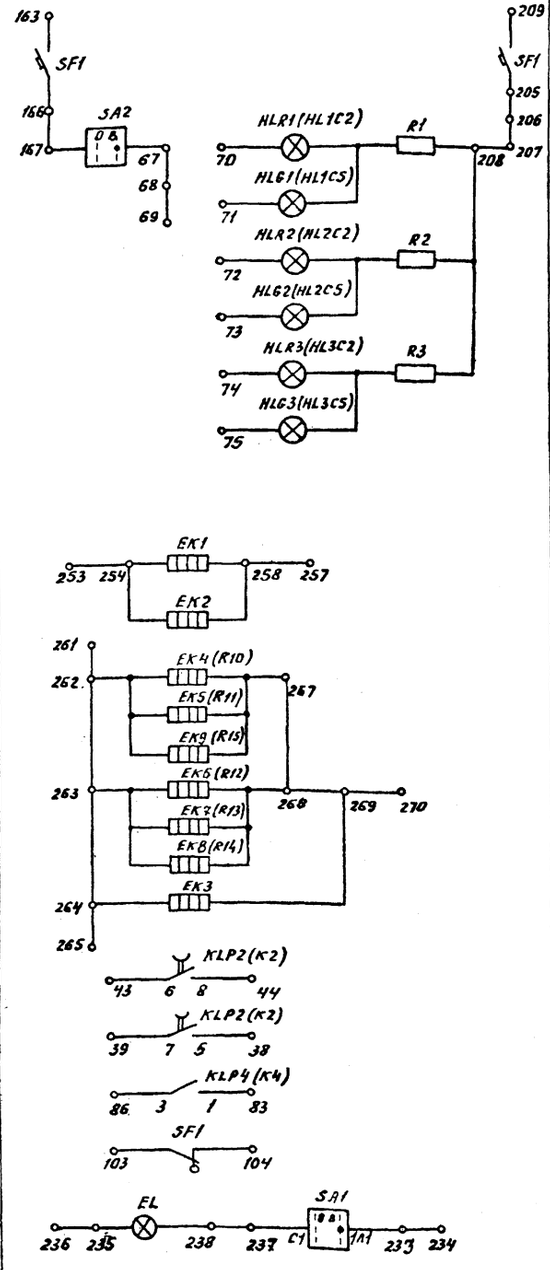


					407-0-172.87-ЭС	
					Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750кВ	
Н.контр	Федоровская				Шкаф распределительный типа ШР для выключателей ВВУ, ВВБК, ВВЭ, ВВДМ	Стадия: Р; Лист: 13; Листов: 49
Нач.отд	Федоровская					
Провер	Горяинова				Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987г.
Инж.	Гарчина					

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл.

Альбом 1





Пуск ТАПВ
Реле контроля давления воздуха продувки 1,6 кГс/см²
Реле контроля давления воздуха для операций „В" „О" и „ВО"
Реле контроля давления воздуха в цепи электромагнита отключения
Контактор защиты электромагнитов управления
Реле контроля давления воздуха для цепи ТАПВ
Реле контроля давления воздуха для операции „О"
Реле контроля давления воздуха в цепи второго электромагнита отключения
Контактор защиты второго электромагнита отключения
Только при двух электромагнитах отключения
Контакты, используемые в цепях сигнализации

Лампы сигнализации положения выключателя фаз А, В, С
I ступень
II ступень
Подогреватели
Резервные контакты
Цепи лампы освещения

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф распределительный	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		400 Вт	2	
	EK3	Подогреватель		400 Вт	1	Только для исполн. - 01ХЛ
	EK4...EK9 (R10...R15)	Подогреватель		50 Вт	6	
	HLR1...HLR3 (HL1C2...HL3C2)	Линза = красная	ЛС-53	220В	3	
	HLG1...HLG3 (HL1C5...HL3C5)	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	РП18-73	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
	KSP1(BP1) KSP2(BP2) KSP6(BP6)	Электромагнитный манометр	ЭКМ-1У-60		3	
	KSP4(BP4) KSP5(BP5) KSP3(BP3)	Электромагнитный манометр	ЭКМ-1У-4		3	
	R10(R4) R11(R5) R13(R7)	Резистор	ПЭ-50	1кОм ± 10%	3	
	R12(R6)	Резистор	ПЭ-50	510 Ом ± 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	АП50Б-2МТ	$I_{пр} = 2{,}5A$ $I_{отс} = 35\ I_{пр}$	1	
	XT1...XT5	Блок зажимов			5	

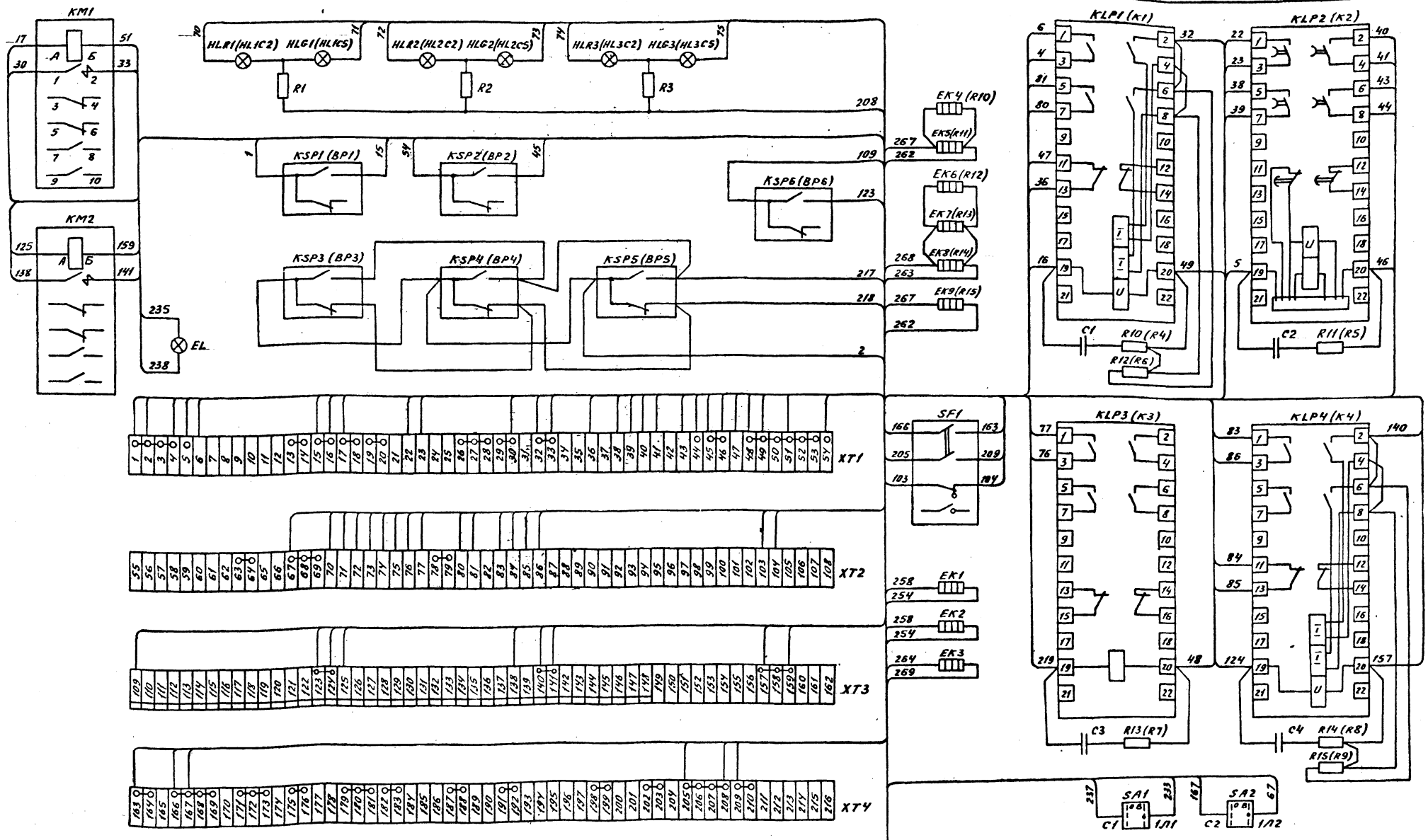
Примечания.

1. Распределительный шкаф изготавливается в 4-х исполнениях:
   - БСЯ.360.040 - У1
   - БСЯ.360.040 - 01ХЛ
   - БСЯ.360.040 - 02 - экспорт
   - БСЯ.360.040 - 03 - для двух электромагнитов.
2. В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская.

		407-0-172.87-ЭС	
		Схема приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ	
Н.контр.	Федоровская	Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВНВ	Стадия: Р; Лист: 14; Листов: 49
Нач.отд.	Федоровская		
Проверил	Галчина	Схема электрическая принципиальная, Перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.
Инженер	Тараканова		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 11287 тм-т

Альбом 1

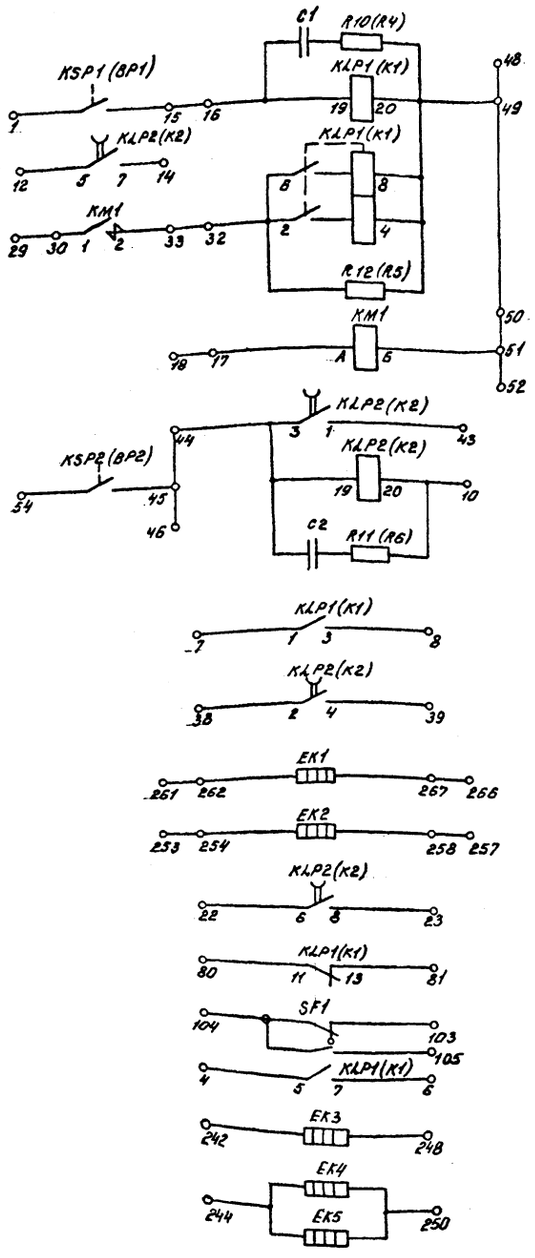


				407-0-172.87-ЭС	
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ	
				Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВНВ	Стадия: Р; Лист: 15; Листов: 49
Н.контр.	Федоровская			Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.
Нач.отд.	Федоровская				
Проверил	Галчина				
Инженер	Терентьева				

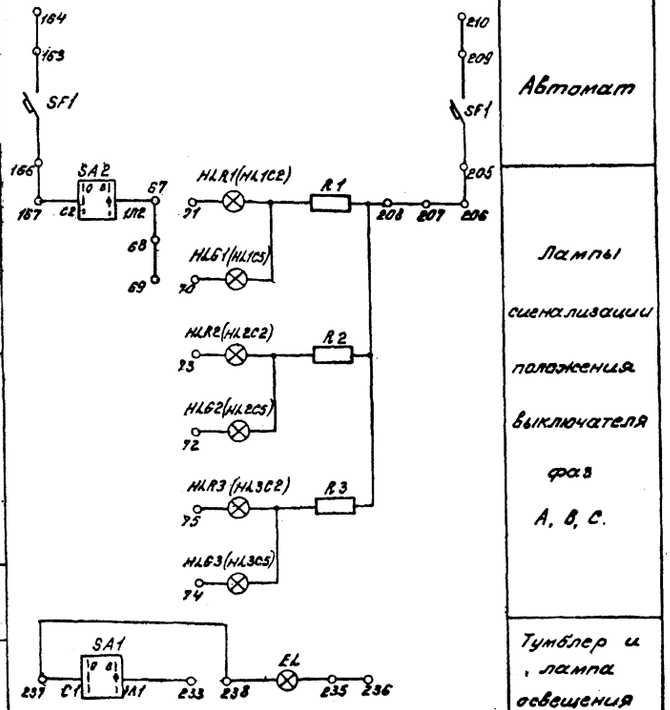
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1138ГМ-1

Альбом 1



Реле контроля давления воздуха для операции „В", „О", „ВО"
Реле контроля давления воздуха в цепи отключения выключателя
Контактор защиты электромагнитов управления
Реле контроля давления воздуха для операций БАПВ, ТАПВ
Пуск ТАПВ
Пуск БАПВ или УАТПВ
Подогреватели (I ступень)
Резервные контакты
Подогреватели (II ступень)



Автомат
Лампы сигнализации положения выключателя фаз А, В, С.
Тумблер и лампа освещения

Перечень аппаратуры

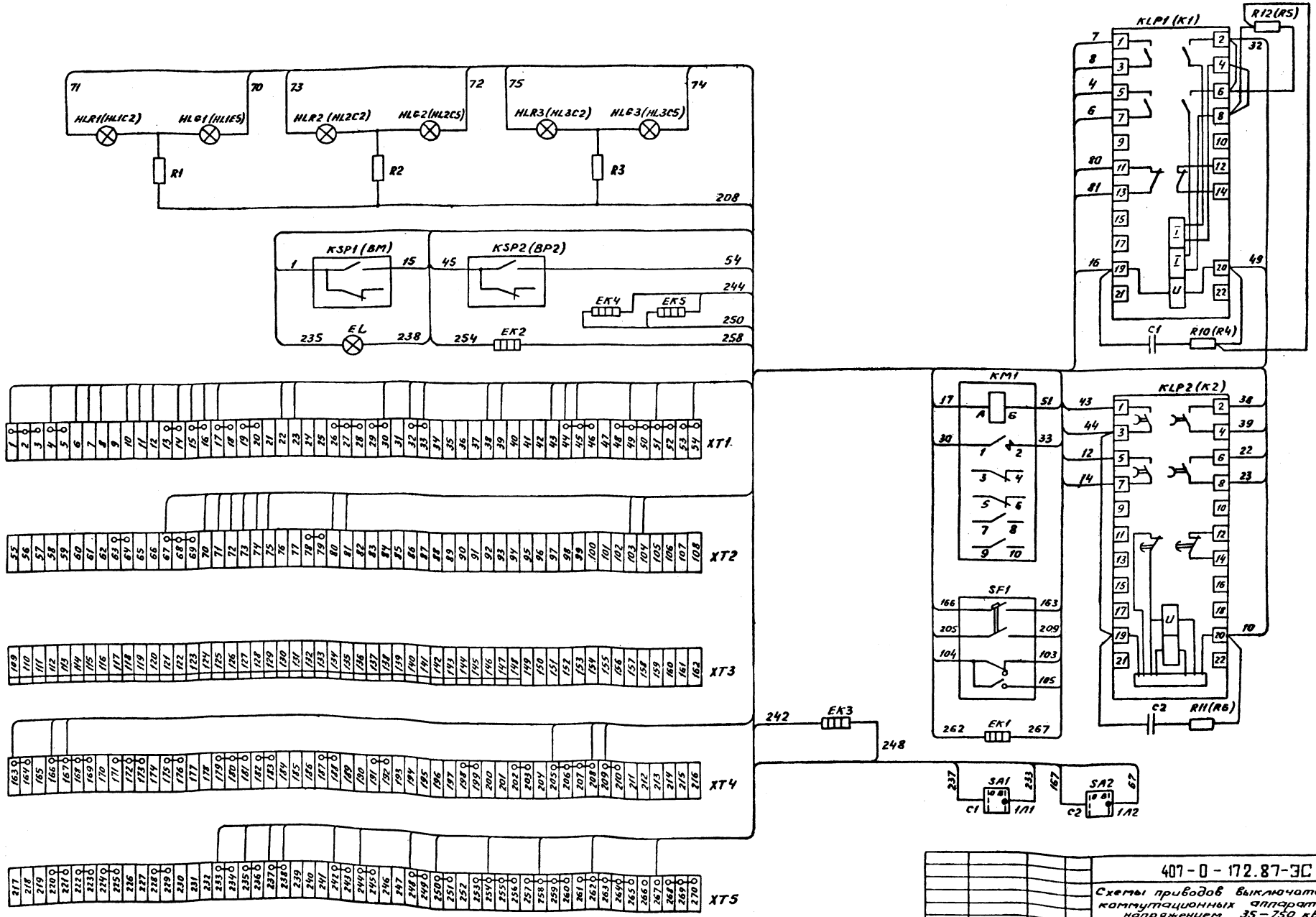
Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Шкаф распределительный	C1, C2	Конденсатор	МБГП	400В, 2МКФ	2	
	EK1, EK2	Подогреватель		400 ВТ	2	
	EK3, EK4	Подогреватель		400 ВТ	2	
	EL	Лампа освещения			1	
	HLR1...HLR3 (HL1C2...HL3C2)	Арматура линза=красная	ЛС-53		3	R1, R2, R3 комплектно с арматурой
	HLG1...HLG3 (HL1C5...HL3C5)	Арматура линза=зелёная	ЛС-53		3	
	KLP1 (K1)	Реле промежуточное	РП-18-23	220В; 4/2	1	
	KLP2 (K2)	Реле промежуточное	РП-18-73	220В; 4/1	1	
	KM1	Контактор	МК1-10	220В	1	
	KSP1 (BP1) KSP2 (BP2)	Электроконтактный манометр	ЭКМ-1У-40		2	
	R10 (R4) R11 (R6)	Резистор	ПЭ-50	1кОм ± 5%	2	
	R12 (R5)	Резистор	ПЭ-50	5100м ± 10%	1	
	SA1, SA2	Пакетный переключатель	ПП2-10/Н2		2	
	SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	$I_{нр}$=2,5А $I_{отс}$=3,5$I_{нр}$	1	ВК=2П
	XT1...XT5	Блок зажимов			5	

Примечание: 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			Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВВ	Стадия: Р	Лист: 16	Листов: 49
Нач.отд.	Федоровская					
Гл.специал.	Галчина			Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Орловское отделение г.Тверь, 1987 г.	
Инженер	Ерманова					

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Альбом 1



Н. контр.	Федоровская		
Нач. отд.	Федоровская		
Проверил	Голчина		
Инженер	Гороконова		

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35–750 кВ

Шкаф распределительный типа ШР воздушных выключателей ВВ

Стадия	Лист	Листов
Р	17	49

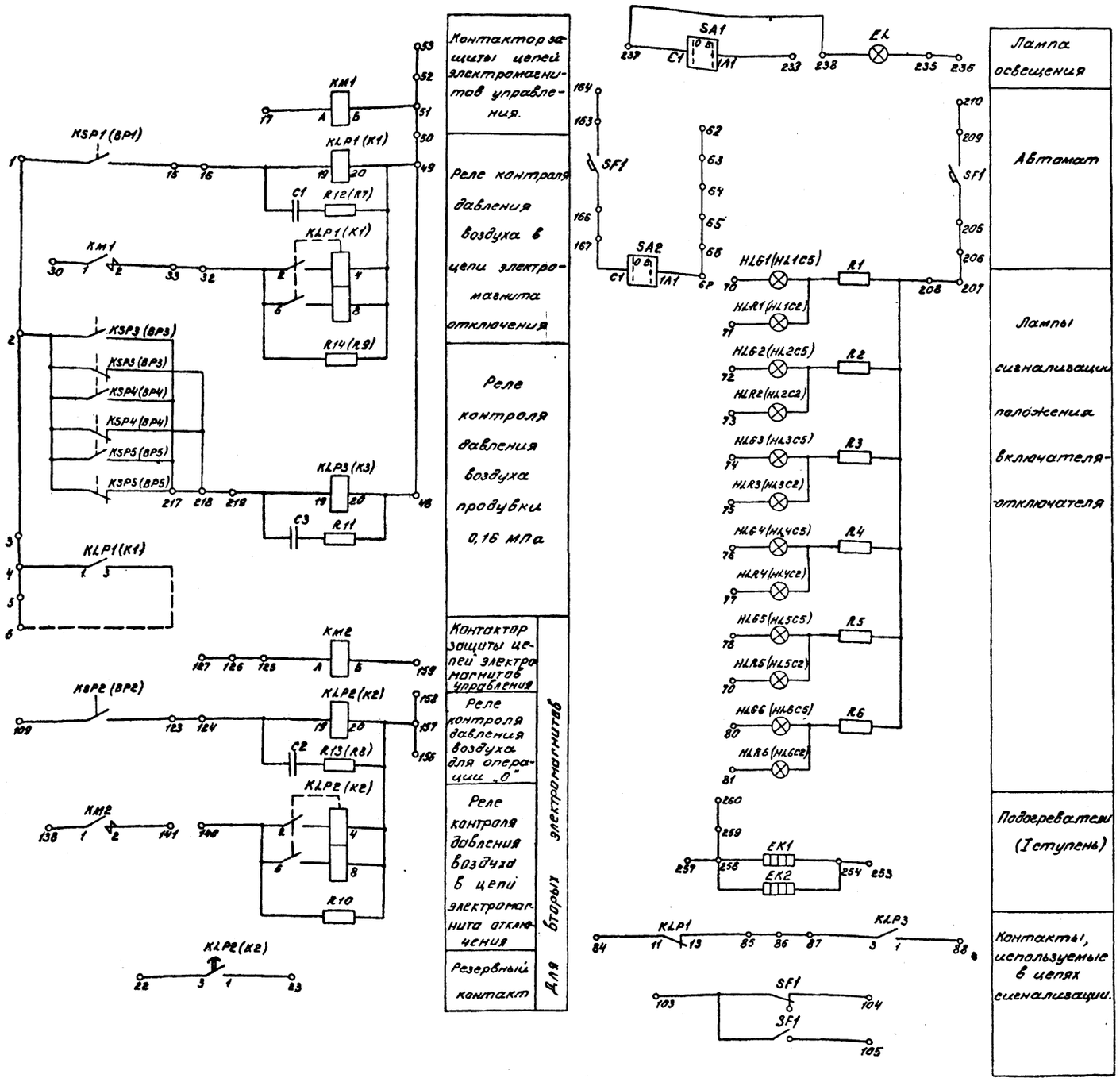
Схема электрическая соединений

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1387тм-1

Альбом 1



Контактор защиты цепей электромагнитов управления.	
Реле контроля давления воздуха в цепи электромагнита отключения	
Реле контроля давления воздуха продувки 0,16 МПа	
Контактор защиты цепей электромагнитов управления	Для вторых электромагнитов
Реле контроля давления воздуха для операции „О"	
Реле контроля давления воздуха в цепи электромагнита отключения	
Резервный контакт	

Лампа освещения
Автомат
Лампы сигнализации положения включателя-отключателя
Подогреватели (I ступень)
Контакты, используемые в цепях сигнализации.

Перечень аппаратуры.

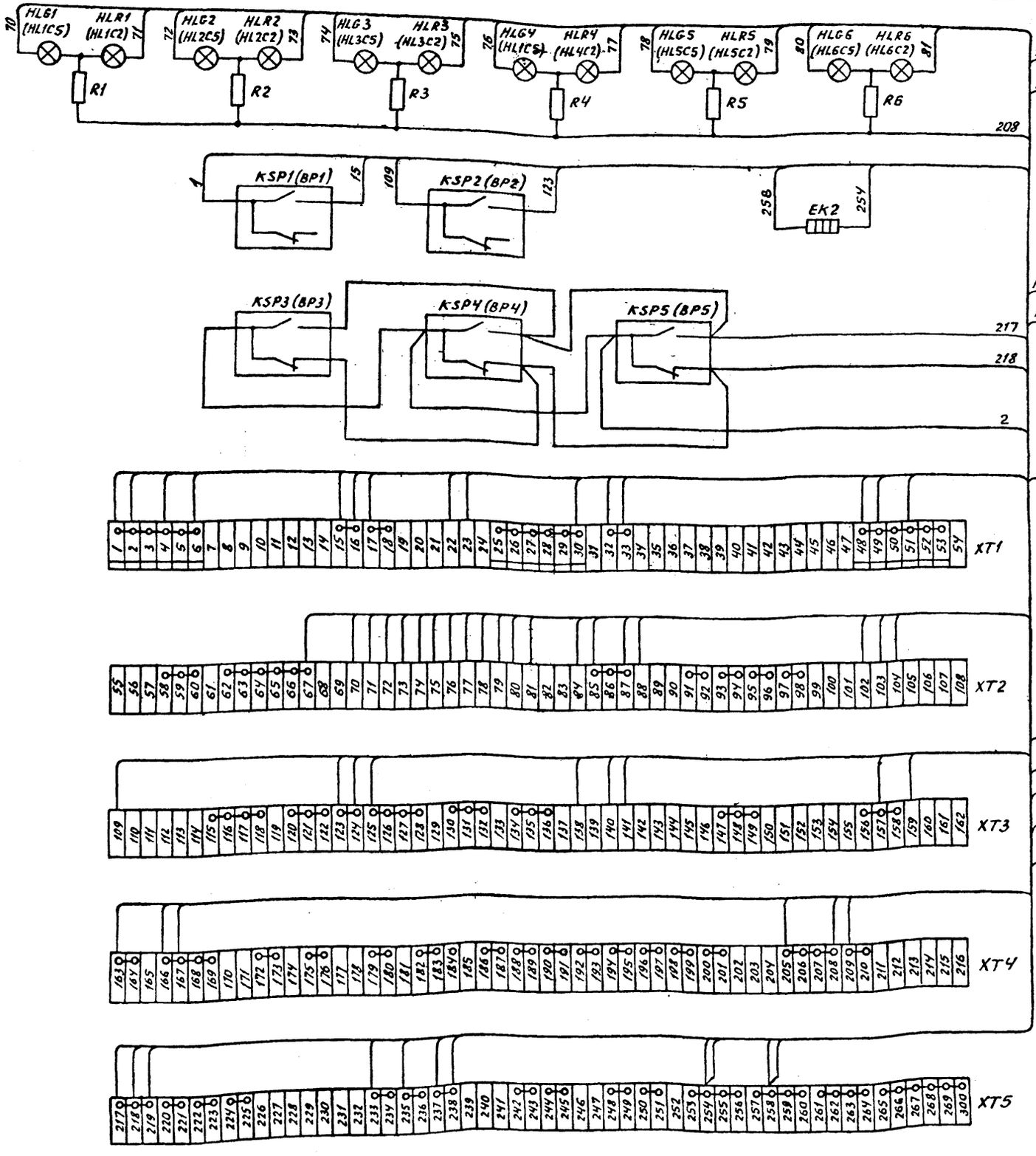
Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол	Примеч.
Шкаф распределительный	C1...C3	Конденсатор	МБГП-2	400В, 2мкФ	3	
	EL	Лампа освещения			1	
	EK1, EK2	Подогреватель			2	ΣP=800Вт
	HL61...HL66 (HL1C5...HL6C5)	линза=зелёная	ЛС-53		6	
	HLR1...HLR6 (HL1C2...HL6C2)	линза=красная	ЛС-53		6	
	KLP1 (K1) KLP2 (K2)	Реле промежуточное	РП18-23	220В, 4/2	2	
	KLP3 (K3)	Реле промежуточное	РП16-13	220В, 4/2	1	
	KM1, KM2	Контактор	МК1-10	220В	2	
	KSP1 (BP1) KSP2 (BP2)	Электроконтактный манометр	ЭКМ-IV-60		2	
	KSP3...KSP5 (BP3...BP5)	Электроконтактный манометр	ЭКМ-IV-4		3	
	R10, R11	Резистор	ПЭ-50	510 Ом ± 10%	2	
	R12...R14 (R7...R9)	Резистор	ПЭ-50	1кОм ± 5%	3	
	SA1, SA2	Переключатель пакетный	ПП2-10/Н2		2	
	SF1	Выключатель	АП50Б 2МТ	$I_{нр}$=2,5А $I_{отс}$=3,5$I_{нр}$	1	
	XT1...XT5	Блок зажимов			5	

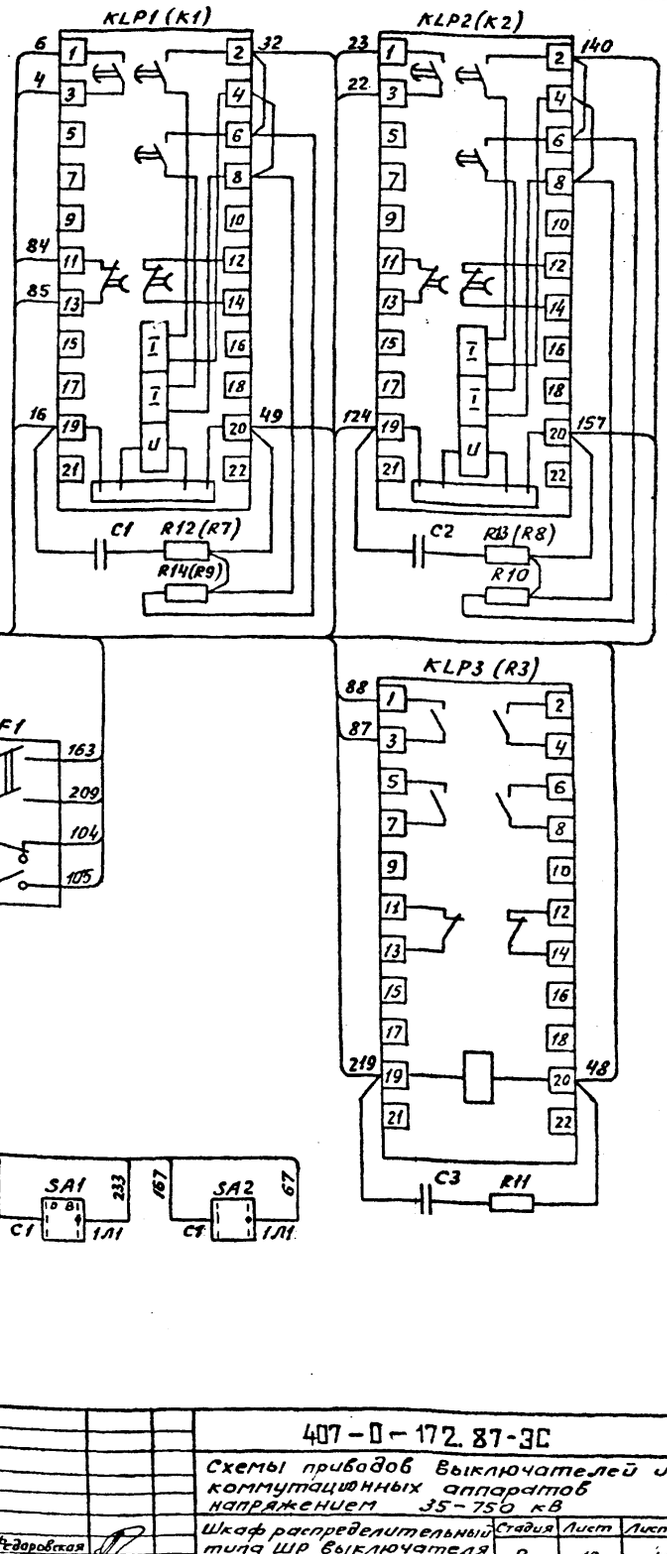
Примечание: В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская.

			407-0-172.87-ЭС
			Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ.
Н. контр.	Федоровская		Шкаф распределительный типа ШР, включателя-отключателя 80-750 кВ.
Нач. отд.	Федоровская		Стадия Р; Лист 18; Листов 49
Проверил	Тараканова		Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.
Инженер	Галчина		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987 г.

Инв. № подл. | 11387 тм-1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1



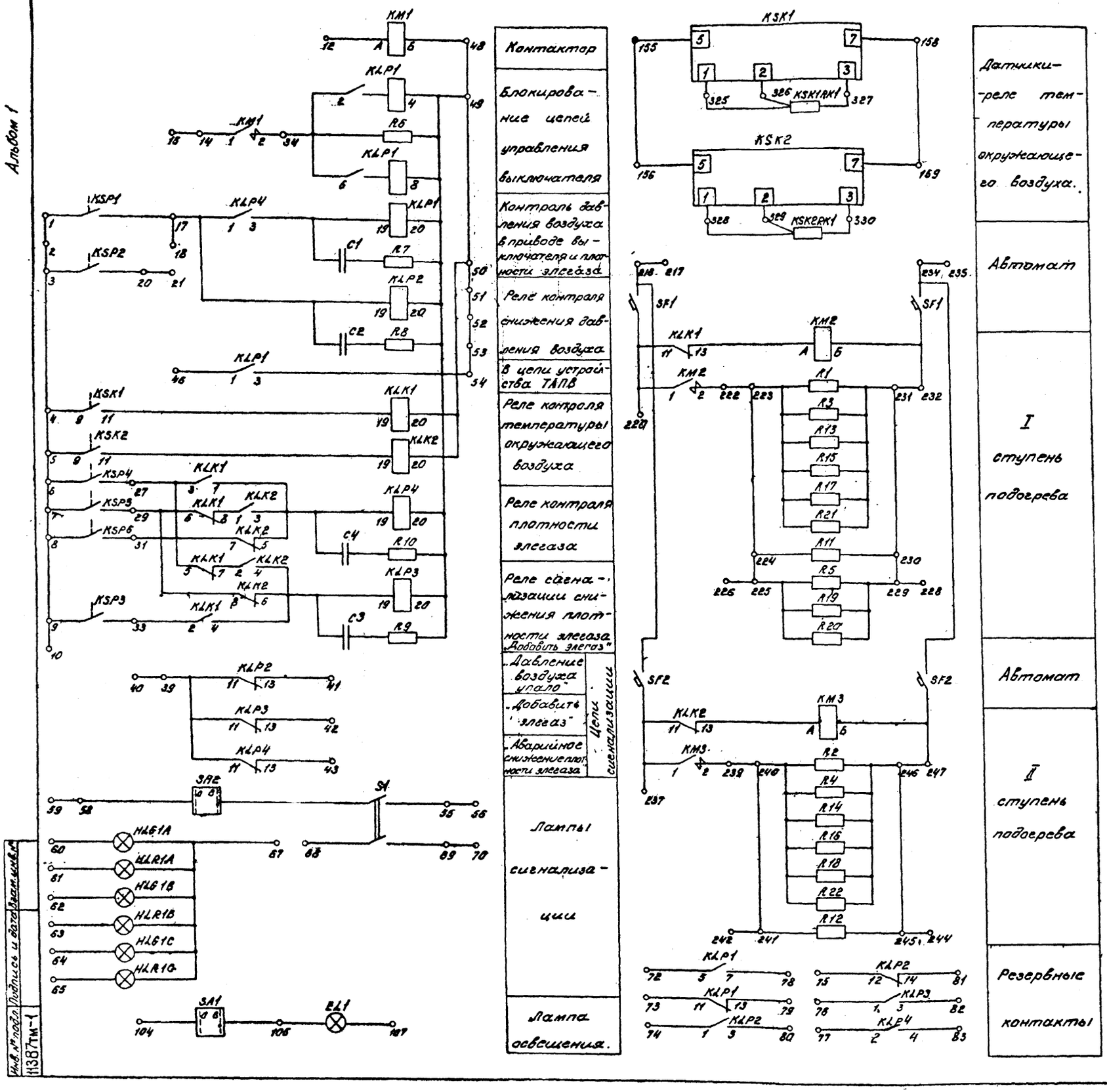


				407-0-172.87-ЭС		
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ		
Н.контр.	Федоровская			Шкаф распределительный типа ШР выключателя отключателя 80-750кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Федоровская				Р	19	49
Проверил	Тараканова			Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987г.		
Инженер	Голчина						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

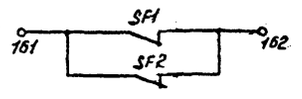
11387тм-т1

Альбом 1



Перечень аппаратуры.

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
Шкаф распределительный	C1...C4	Конденсатор	К42-21	400В; 1мкф		
	EL1	Лампа освещения			1	
	HLG1A, HLG1B, HLG1C.	Лампа сигнальная линза = зелёная	Ц220-230-25-1		3	
	HLR1A, HLR1B, HLR1C.	Лампа сигнальная линза = красная	Ц220-230-25-1		3	
	KLP1	Реле промежуточное			1	
	KLP2, KLP3, KLP4	Реле промежуточное			3	
	KLK1, KLK2	Реле промежуточное			2	
	KM1	Контактор	МК1-10	~220В	1	
	KM2, KM3	Пускатель электромагнитный	ПМЛ-2100	~220В	2	
	KSK1	Датчик-реле температуры	Т419-02А		1	
	KSK2	Датчик-реле температуры	Т419-01А		1	
	KSP1, KSP2	Манометр электроконтактный			2	
	KSP3... KSP6	Мановакуумметр электроконтактный			3	
	R1... R5	Резистор	ПЭ-50	1кОм ± 5%	5	
	R6	Резистор	ПЭВ-50	5100м ± 10%	1	
	R7... R10	Резистор	ПЭВ-50	1кОм ± 5%	4	
	R11... R22	Резистор	ПЭ-50	1кОм ± 5%	12	
	S1	Рубильник	Р16-312		1	
	SA1, SA2	Переключатель пакетный	ПП1-10/Н2		2	
	SF1	Выключатель			1	
	SF2	Выключатель			1	
	XT1...XT7	Блок зажимов			7	



Выключатель отключен

Н.контр.	Федоровская		
Нач. отд.	Федоровская		
Проверил	Голчина		
Инженер	Тараканова		

407-0-172.87-ЭС

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

Шкаф распределительный типа ШРЭ-1 выключателей ВЭК-110 (220)

Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.

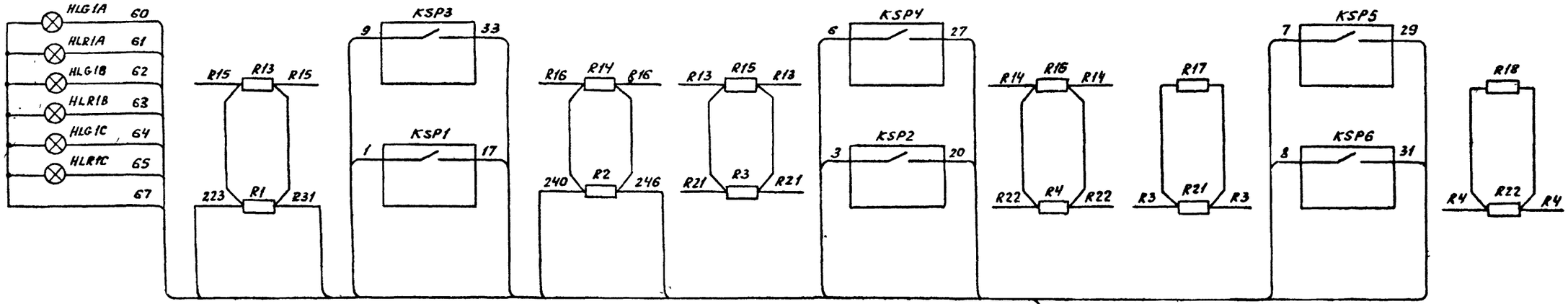
Стадия	Лист	Листов
Р	20	49

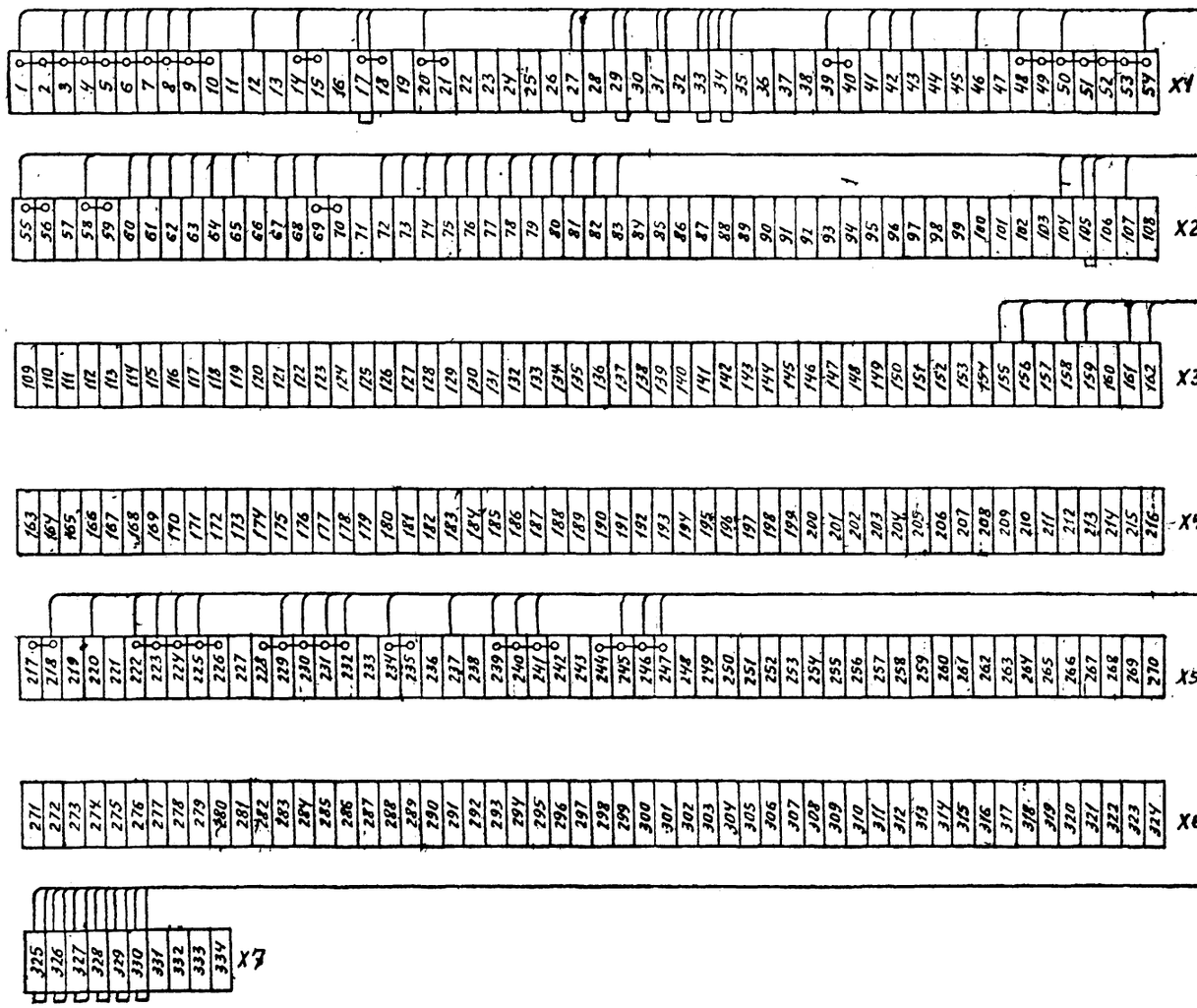
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987 г.

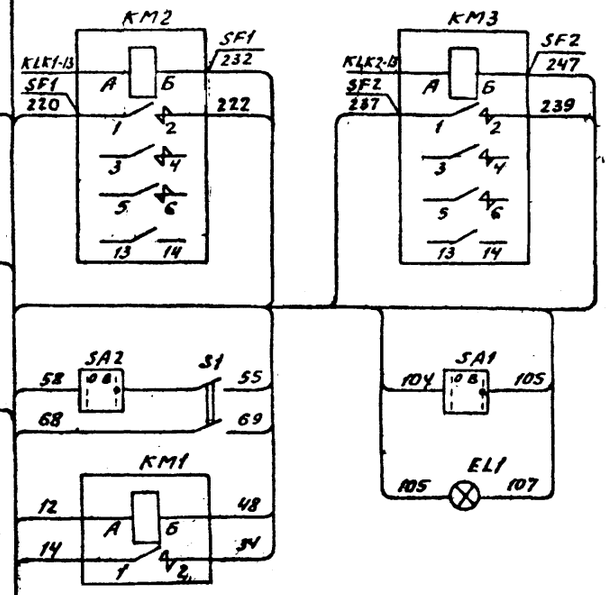
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11387тм-1

Альбом 1



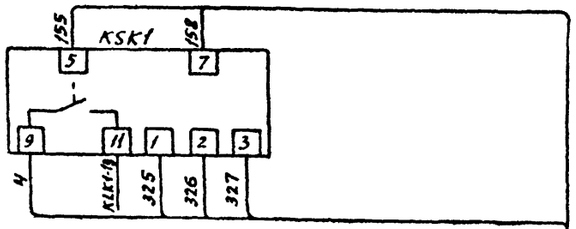


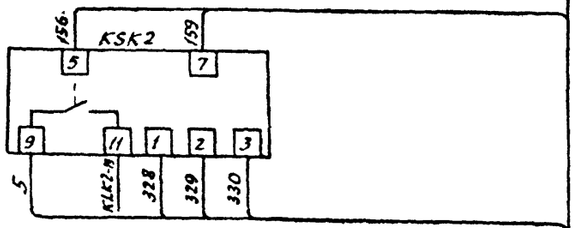


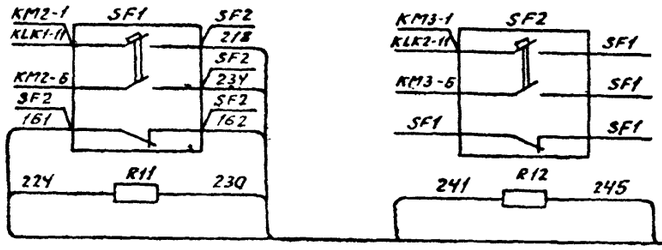
				407-0-172.87-ЭС	
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ	
				Шкаф распределительный типа ШРЭ-1 выключателей ВЭК 110 (220) кВ	Стадия: Р; Лист: 21; Листов: 49
Н.контр.	Федоровская				
Начетд	Федоровская			Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Брянское отделение г. Брянск, 1987 г.
Проверил	Голчина				
Инженер	Тараканова				

Инв. № подл. 11387тм-1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1



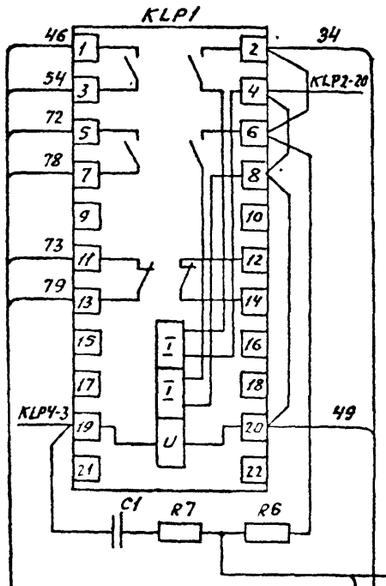


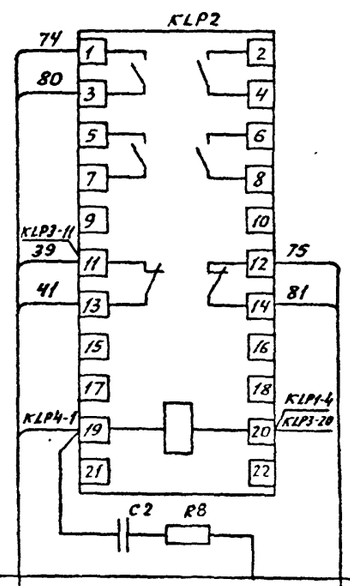


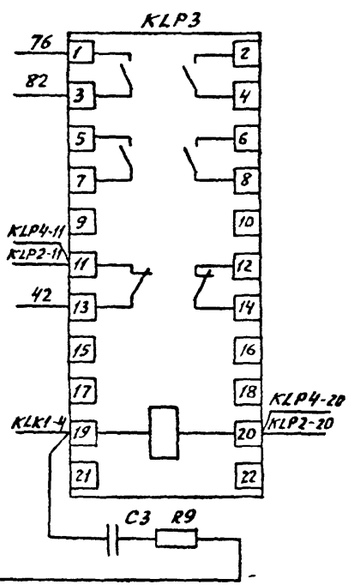


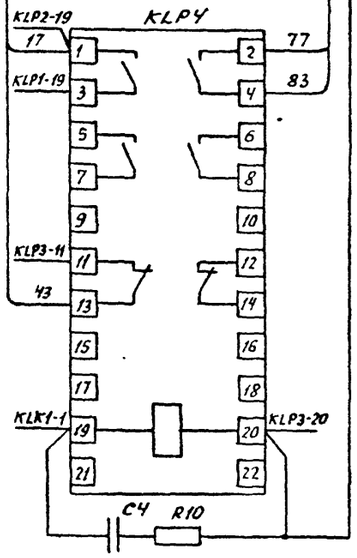


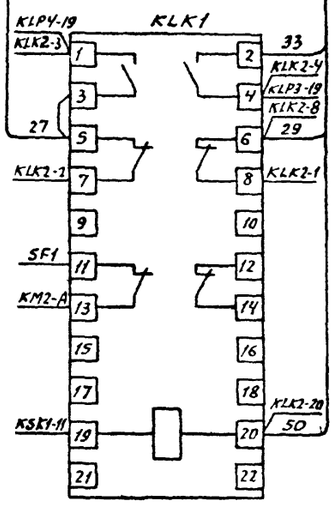
К блокам зажимов

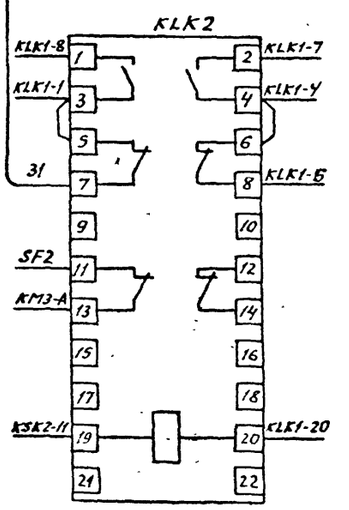










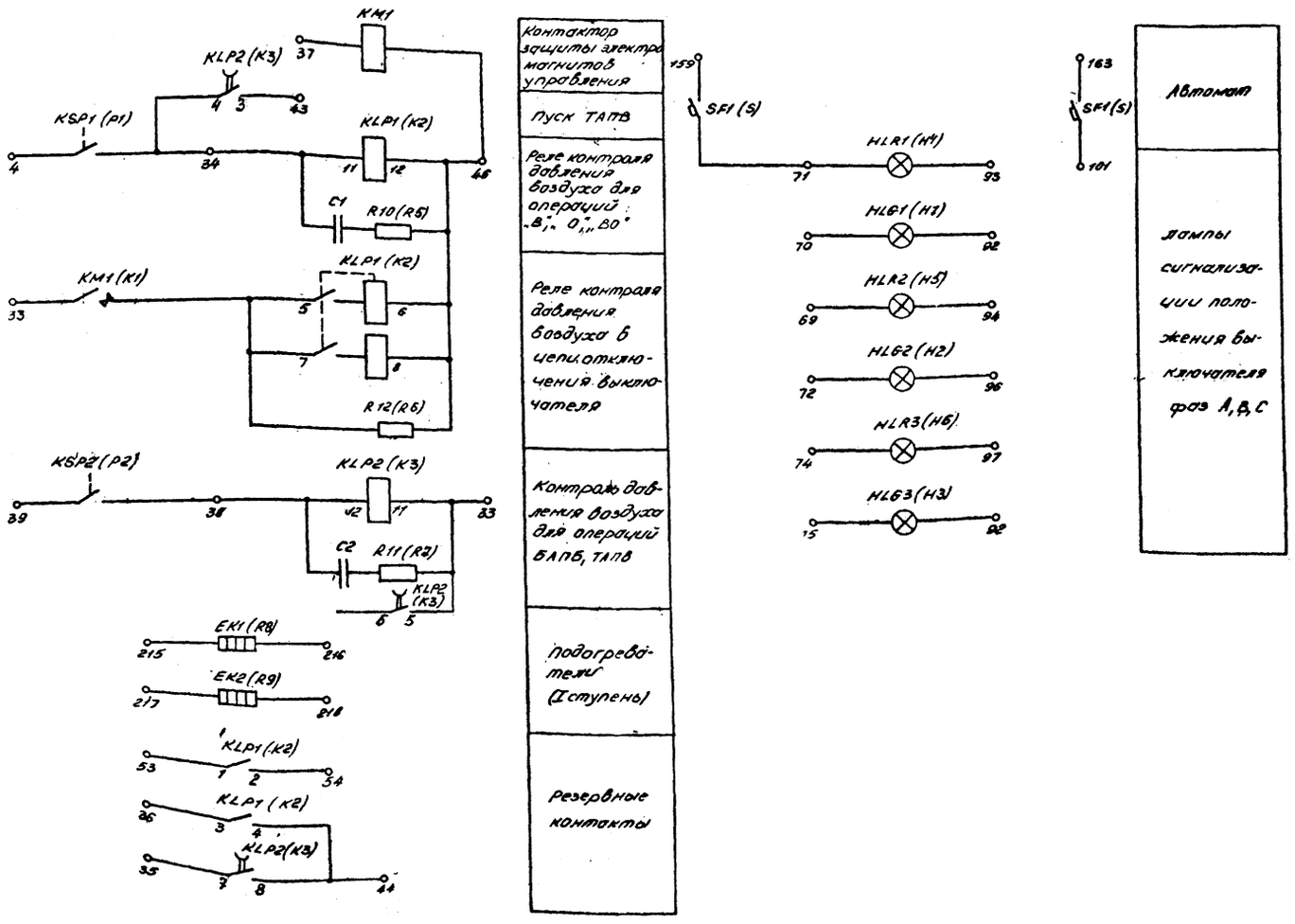


				407-0-172.87-ЭС		
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ		
				Шкаф распределительный типа ШРЭ-1 выключателей ВЭК-110 (220)	Стадия: Р	Лист: 22	Листов: 49
Н.контр.	Федоровская						
Нач.отд.	Федоровская						
Проверил	Голчина			Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.		
Инженер	Тараканова						

Инв. N подл. 11387тм-1 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1

Схема электрическая принципиальная



Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф распределительный	C1, C2	Конденсатор	МГБП	400 В, 2 мкФ	2	
	EK1 (R8) EK2 (R9)	Подогреватель		50 Вт	2	
	HLR1, HLR2, HLR3 (H4, H5, H6)	Арматура линза - красная			3	
	HLG1, HLG2, HLG3 (H1, H2, H3)	Арматура линза - зеленая			3	
	KLP1 (K2)	Реле промежуточное	РП-25	220 В	1	
	KLP2 (K3)	Реле промежуточное	РП-25	220 В	1	
	KM1 (K1)	Контактор	МК1-10	220 В	1	
	KSP1 (P1) KSP2 (P2)	Электроконтактный манометр			2	
	R10 (R5) R11 (R7)	Резистор	ПЭВ-50	1 КОМ ± 5 %	2	
	R12 (R6)	Резистор	ПЭВ-50	5100 М ± 10 %	1	
	SF1 (S)	Выключатель	АП50Б-2МТ	$I_{нр}$ = 2,5 А $I_{отс}$ = 3,5 $I_{нр}$	1	ВК-2П
	X1 ... X4	Блок зажимов			4	

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

Н. контр.	Федоровская		
Нач. отд.	Федоровская		
Проверил	Тараканова		
Инженер	Галкина		

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Шкаф распределительный типа ШРНТ выключателей ВВБТ-110 (220)

Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры

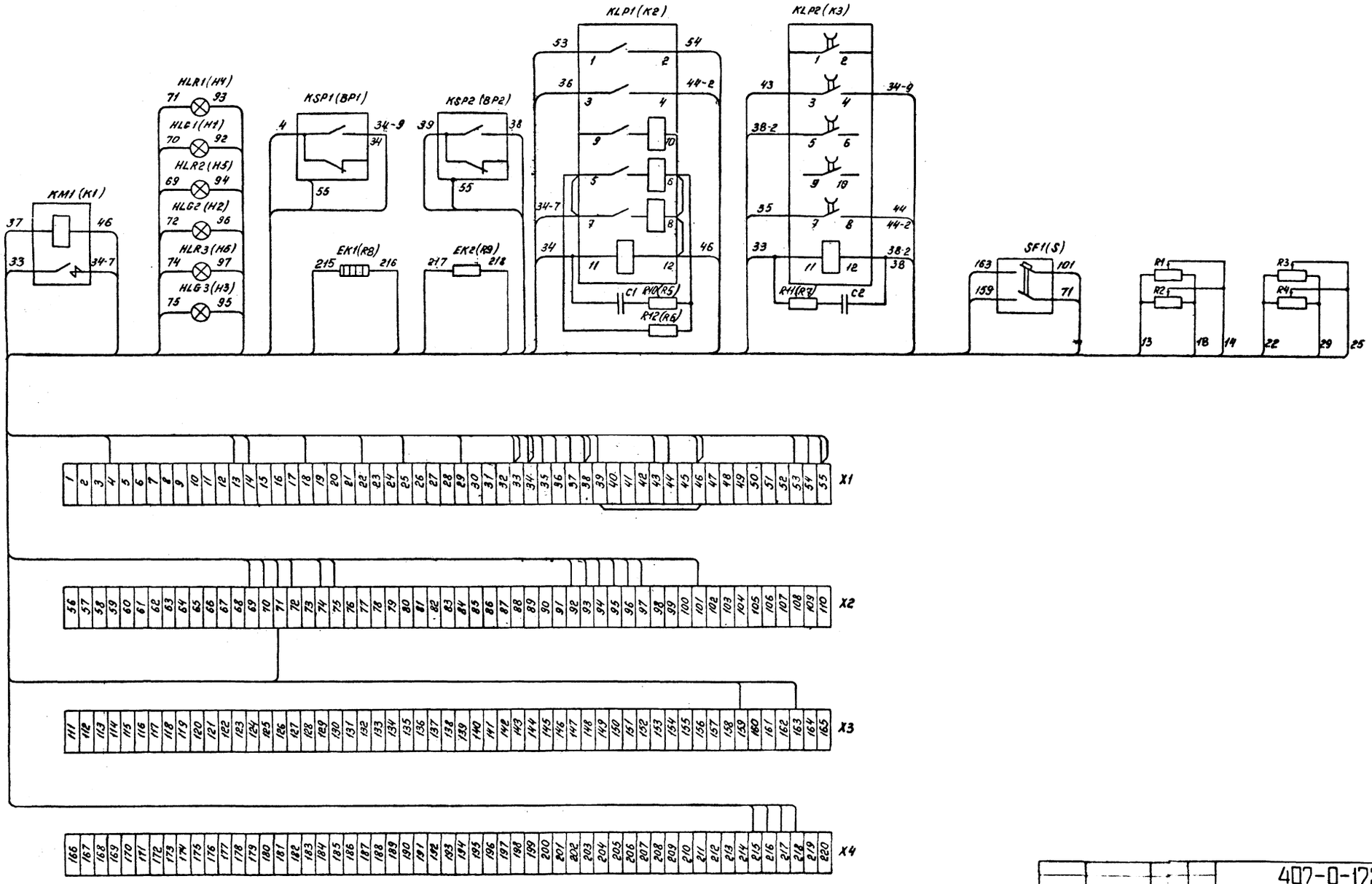
Стадия	Лист	Листов
Р	23	49

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Горьковское отделение
г. Горький, 1987 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
11387ТМ-1

Альбом 1

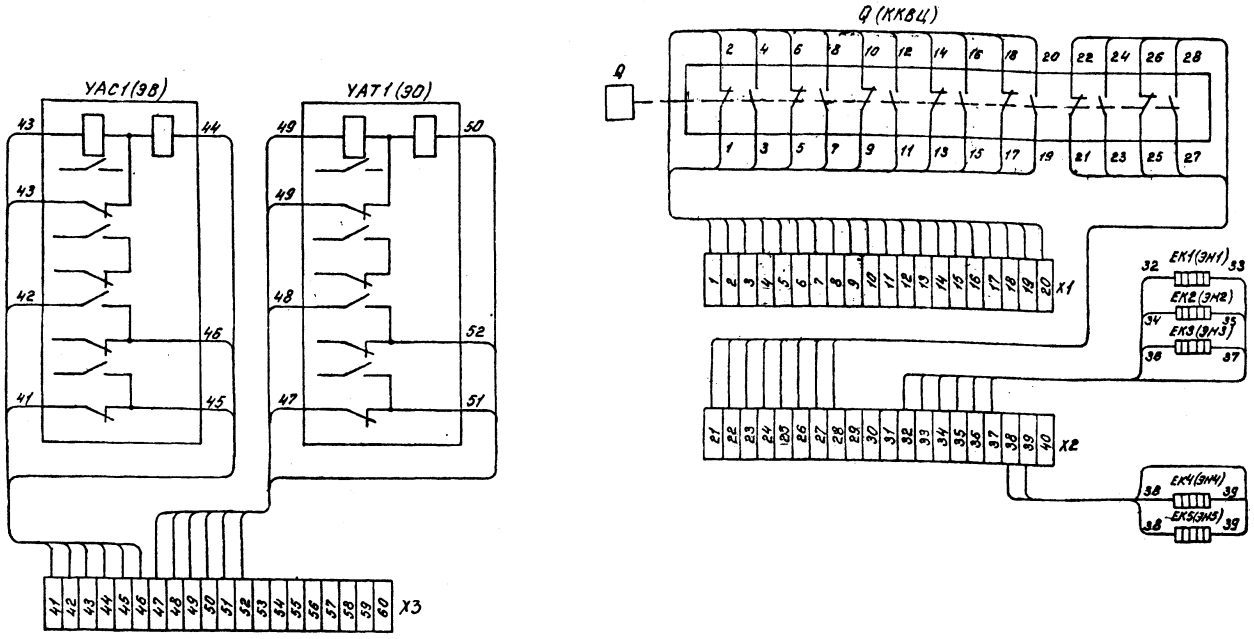
Схема электрическая соединений



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		
1138ТМ-1				

		407-0-172.87-ЭС		
		Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ		
		Шкаф распределительный типа ШРНТ выключателей ВВБТ-110(220)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Федоров		Р	24	49
Нач. отд.	Федоров				
Разраб.	Горчина	Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987 г.		
Инженер	Хрестенко				

Схема электрическая соединений.



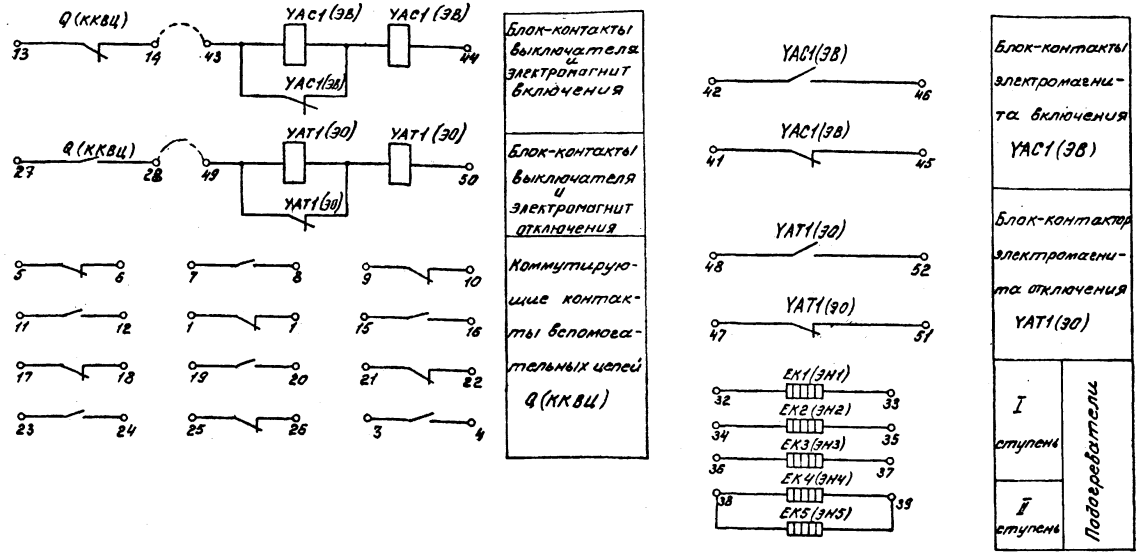
Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническ. характер.	К-во	Примеч.
Шкаф управления	EK1(ЭН1)	Подогреватель		356 ВТ	1	
	EK2 (ЭН2) EK3 (ЭН3)	Подогреватель		50 ВТ	2	
	EK4 (ЭН4)	Подогреватель		50 ВТ	1	Только для ХЛ1
	EK5 (ЭН5)	Подогреватель		356 ВТ	1	
	Q(ККВЦ)	Устройство коммутирующее	КСА-1-14		1	
	X1...X3	Блок зажимов			3	
	YAC1(ЭВ)	Электромагнит включения		220В, 12/4,5А	1	
	YAT1(ЭО)	Электромагнит отключения		220В, 12/4,5А	1	

Примечания

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

Схема электрическая принципиальная.



Н. контр.	Федоровская		
Нач. отд.	Федоровская		
Проверил	Галчина		
Инженер	Тараканова		

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Шкаф управления фазы выключателя ВВУ-35

Стадия	Лист	Листов
Р	25	49

Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры

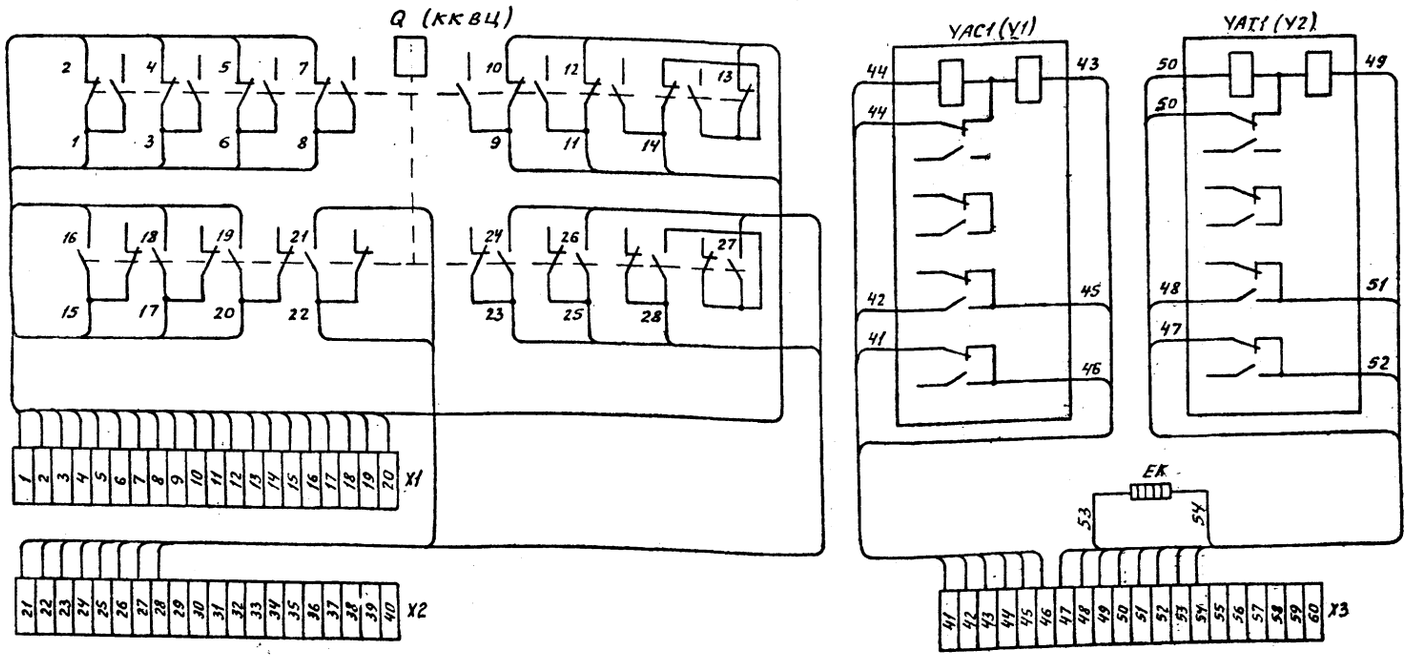
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1387тм1

Альбом 1

Схема электрическая соединений

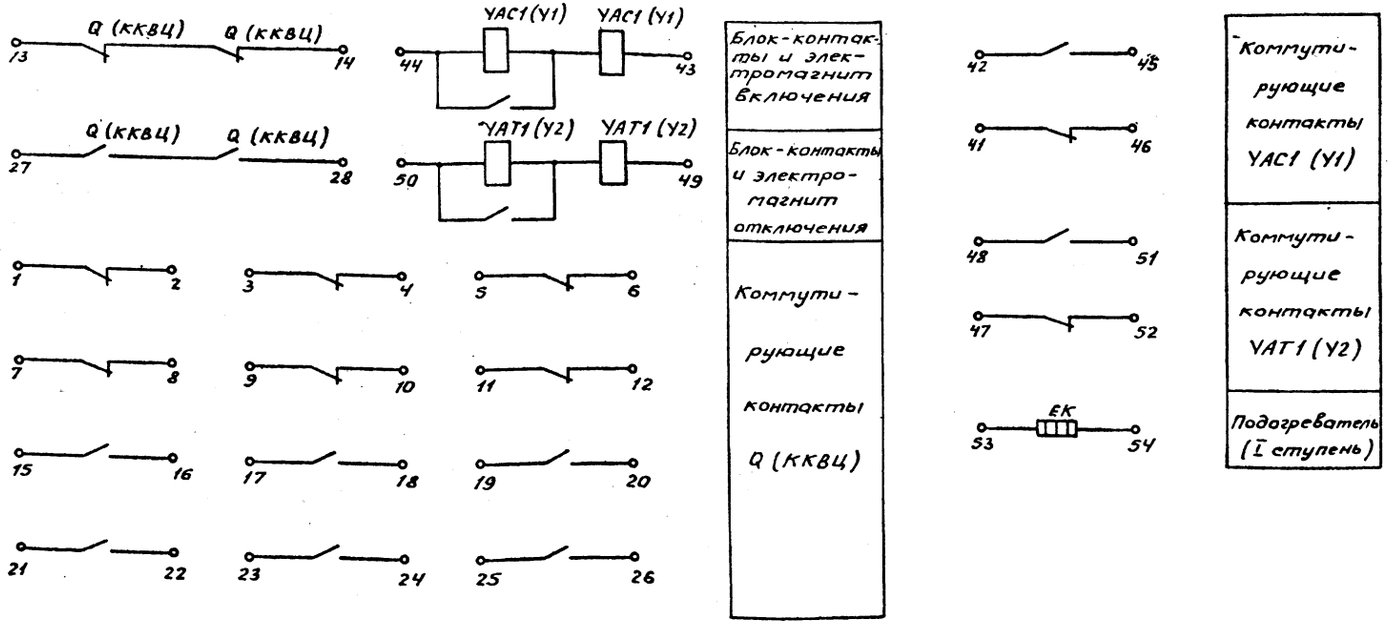


Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф управления	ЕК	Подогреватель		356 Вт	1	
	Q (ККВЦ)	Устройство коммутирующее				
	X1...X3	Блок зажимов			3	
	УАС1 (У1)	Электромагнит включения		220В, 12/4,5А	1	
	УАТ1 (У2)	Электромагнит отключения		220В, 12/4,5А	1	

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

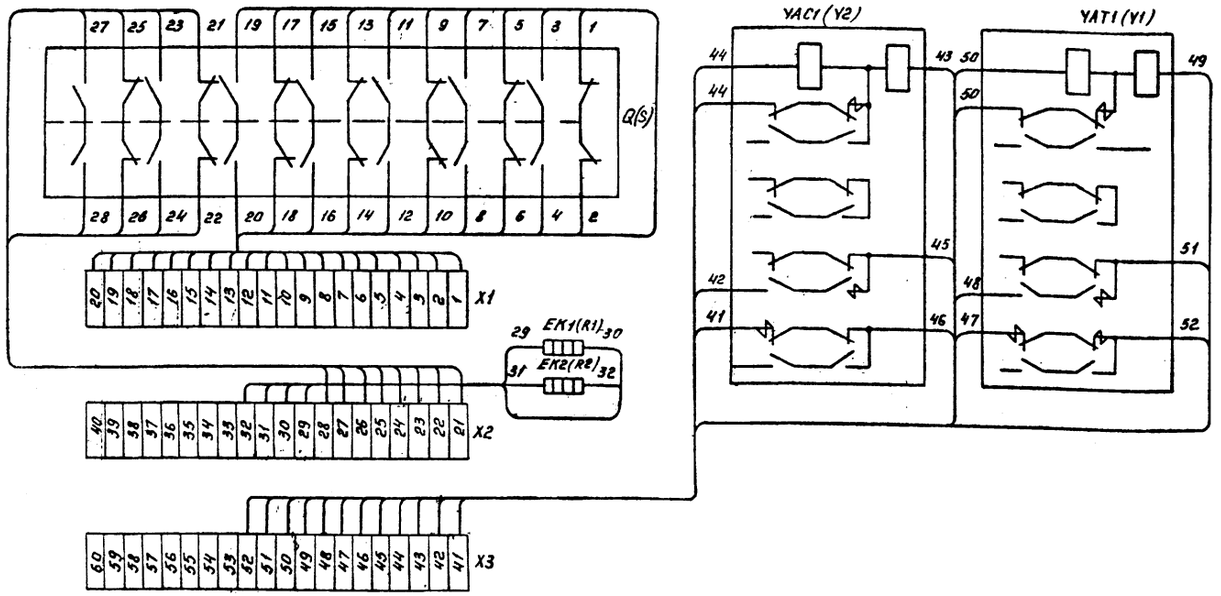


		407-0-172.87-ЭС	
		Схемы приводов выключателей коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ	
Н. конт.	Федоровская	Шкаф управления фазы выключателя ВВБК-110	Стадия: Р; Лист: 26; Листов: 49
Нач. отд.	Федоровская		
Проверил	Голунина	Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987г.
Инженер	Тарасенкова		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
11387 тм-т

Альбом 1

Схема электрическая соединений

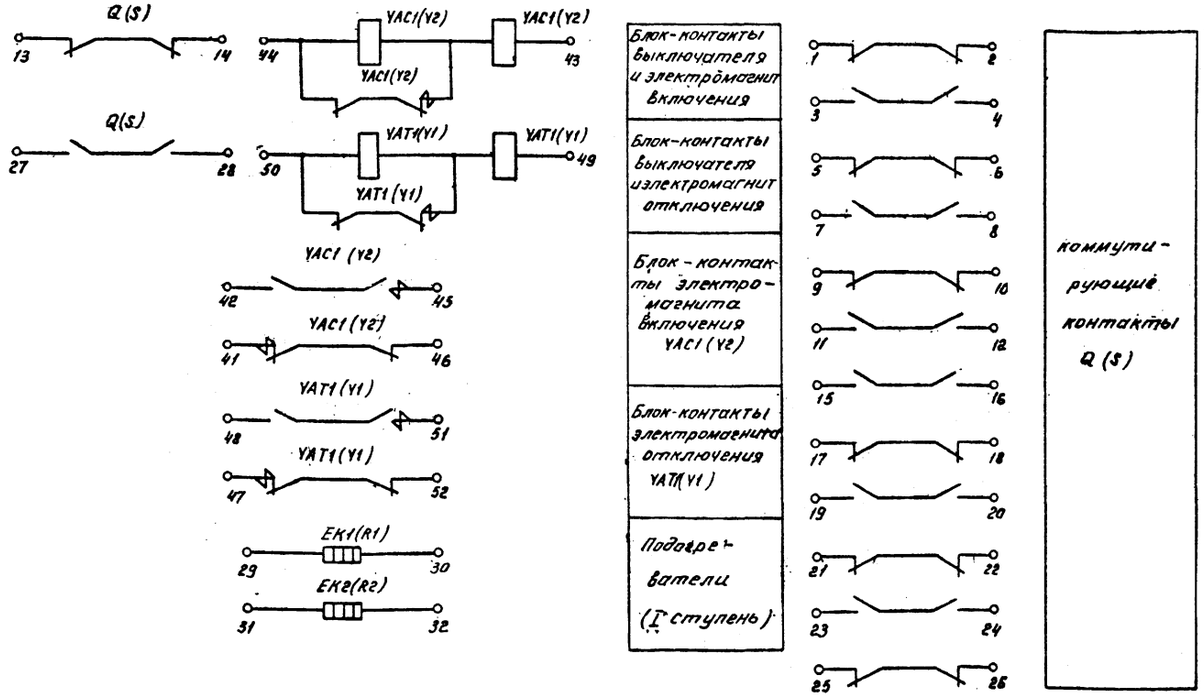


Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф управления	EK1(R1) EK2(R2)	Подогреватель		50 Вт	2	
	Q(S)	Устройство коммутирующее	КСА-1-14		1	
	X1... X3	Блок зажимов			3	
	YAC1(Y2)	Электромагнит включения		220В; 12/4,5А	1	
	YAT1(Y1)	Электромагнит отключения		220В; 12/4,5А	1	

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

Схема электрическая принципиальная

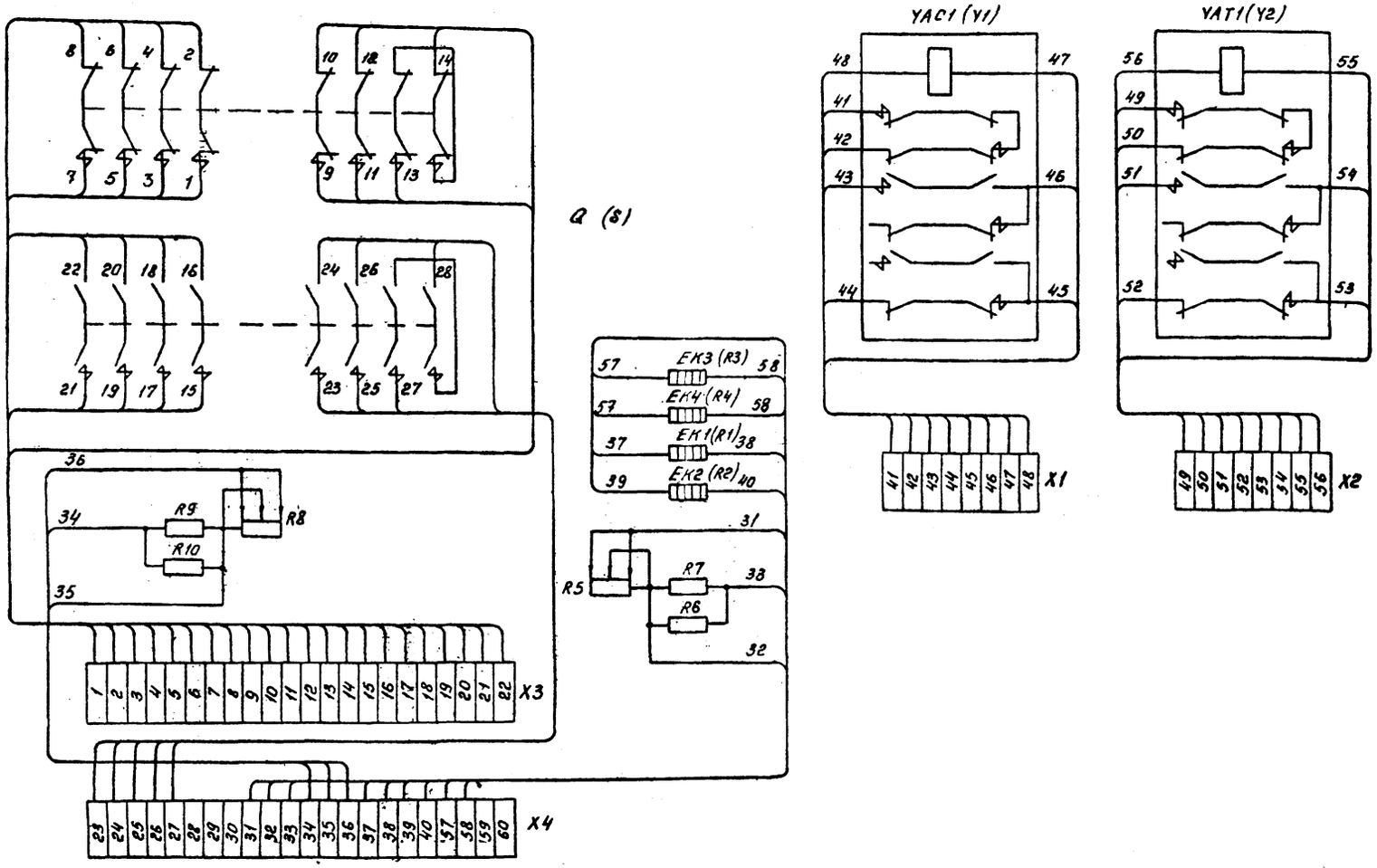


			407-0-172.87-ЭС	
			Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750кВ	
Н. контр.	Федоровская		Шкаф управления, фазы выключателей ВВБТ-110 (220)	Стадия: Р; Лист: 27; Листов: 49
Нач. отд.	Федоровская			
Проверил	Голчина		Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987г
Инженер	Тараканова			

Инв. № подл. 11387 тм1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

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



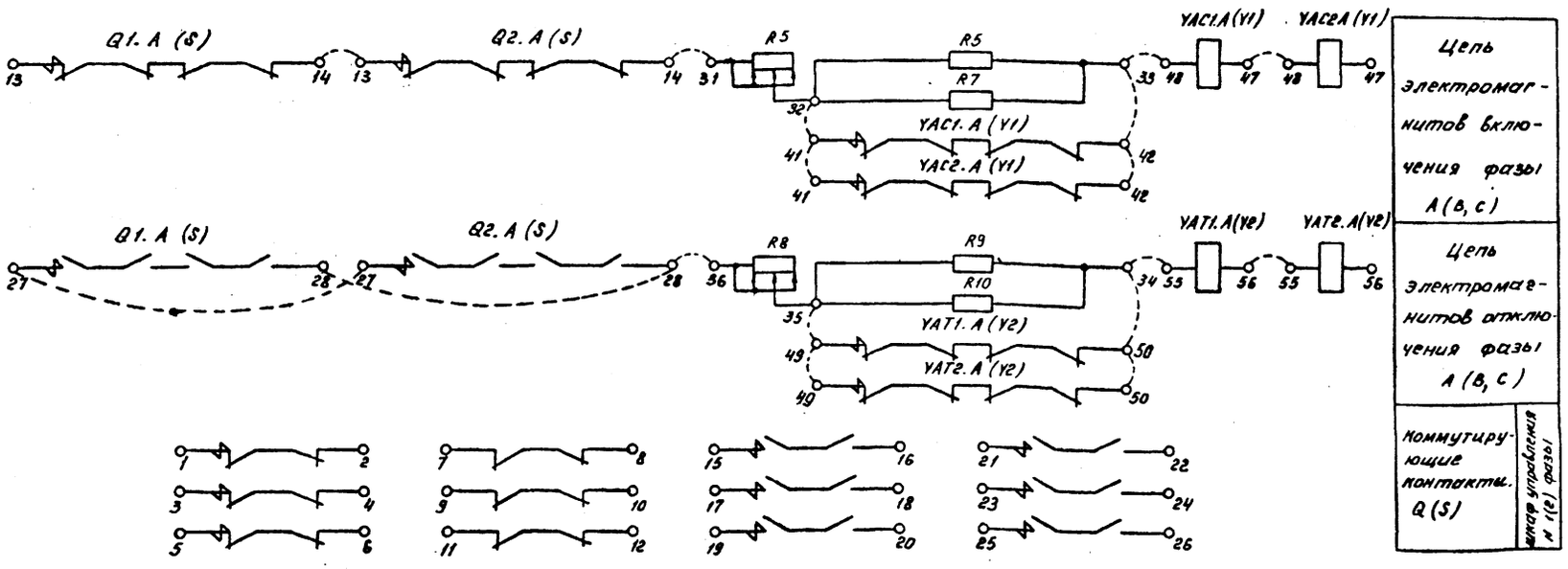
Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф управления	EK1(EK2)EK4 (R1,R3R4)	Подогреватель			3	ΣP=456Вт
	Q (S)	Устройство коммутирующее	КСА-1-16		1	
	R5... R10	Резистор	ПЭВР-100	820м ± 10%	6	только для шкафа №1
	X1... X4	Блок зажимов			4	см. п.2
	YAC1(Y1)	Электромагнит включения		220В; 12/4,5А	1	
	YAT1(Y2)	Электромагнит отключения		220В; 12/4,5А	1	
	EK2(R2)	Подогреватель		356 Вт	1	для ХА1

Примечания:

1. Схема электрическая соединений выполнена для шкафа №1 любой из фаз А, В, С для шкафа №2 схема аналогична, исключаются резисторы R5... R9
2. Перечень аппаратуры выполнен для шкафа №1 любой из фаз А, В, С для шкафа №2 индекс 1 изменяется на 2.
3. Схема электрическая принципиальная выполнена для фазы А, для фаз В, С в позиционных обозначениях индекс А изменяется соответственно на В, С
   Пунктиром показано рекомендуемое для проектных организаций соединение шкафов №1 и 2 любой из фаз А, В, С.
4. Для выключателя ВВБК-220 на каждую одну шкаф управления для ВВБК-500 - на каждую фазу - два шкафа №1 и 2.

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

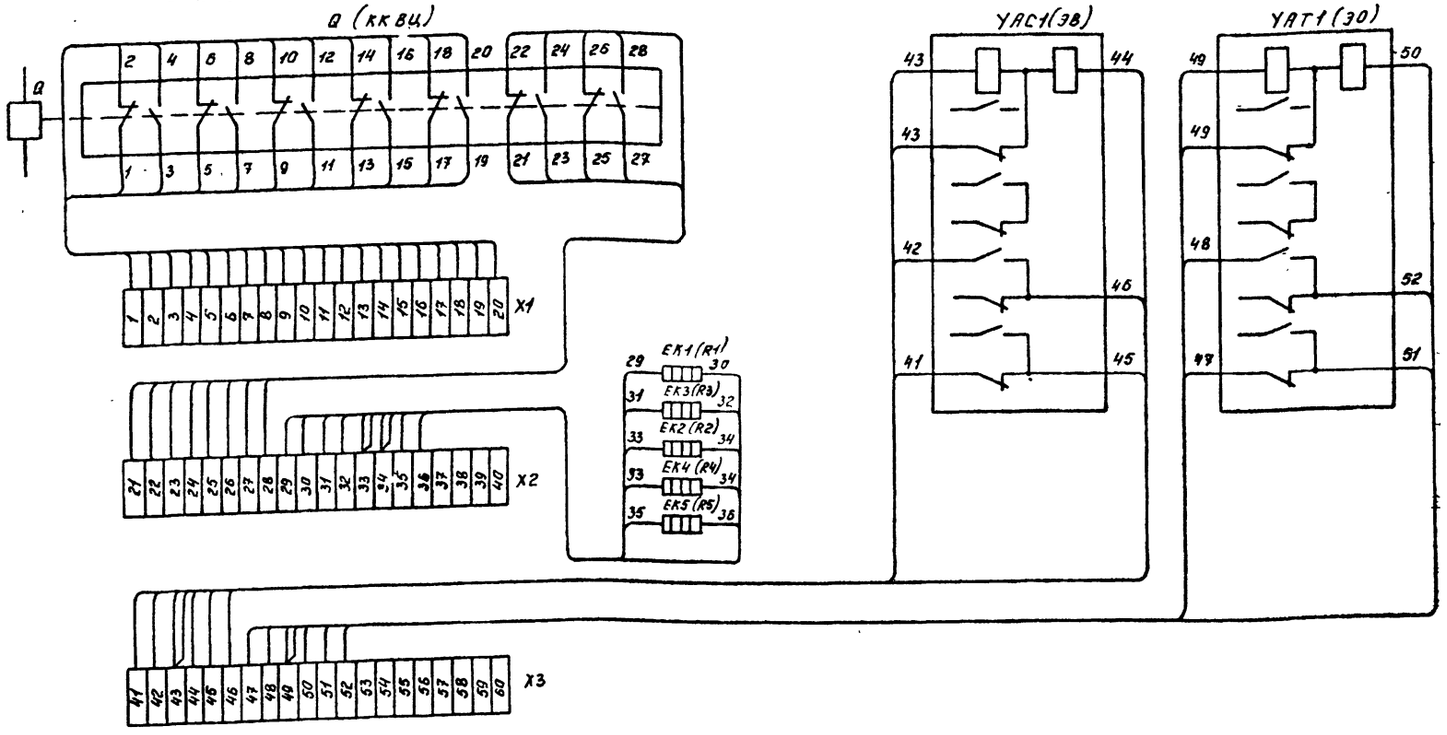


				407-0-172.87-ЭС			
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ			
Н. контр.	Федоровская			Шкаф управления фазы выключателей ВВБК - 220(500)	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд	Федоровская				Р	28	49
Проверил	Лычина			Схема электрическая принципиальная соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987 г		
Инженер	Тараканова						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
11387тм1

Альбом 1

Схема электрическая соединений.

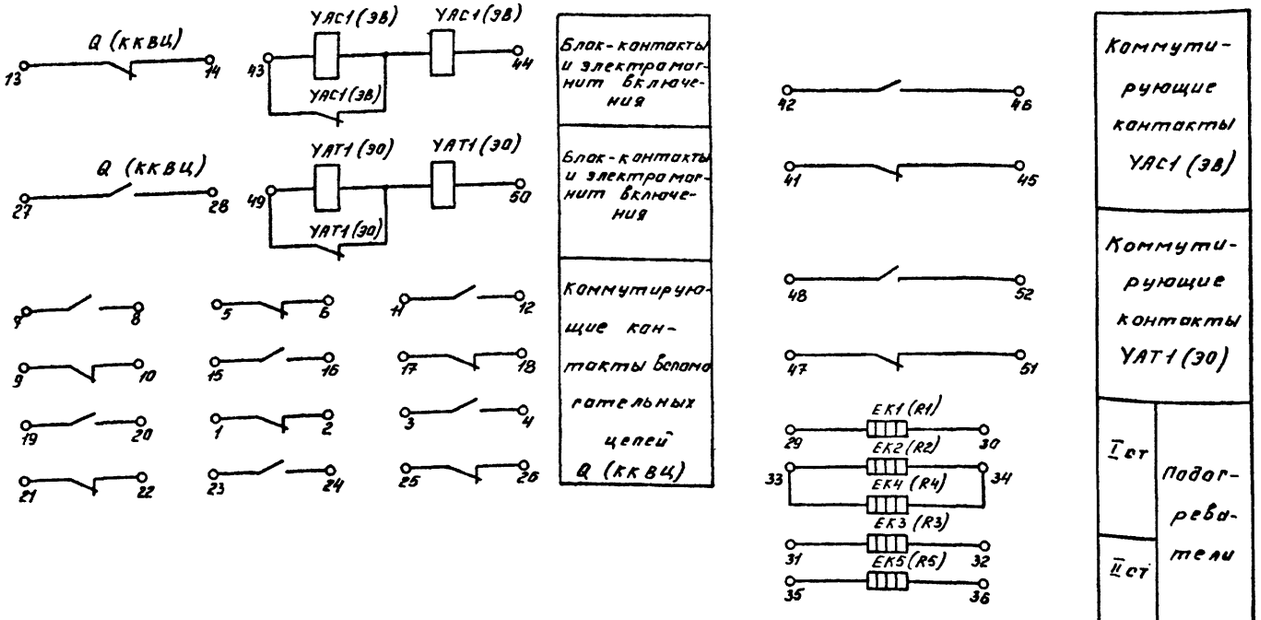


Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф управления	ЕК1(R1)	Подогреватель		50 Вт	1	
	ЕК3(R3) ЕК4(R4)	Подогреватель		35Б Вт	2	
	ЕК2(R2)	Подогреватель		50 Вт	1	
	ЕК5(R5)	Подогреватель		50 Вт	1	
	Q (ККВЦ)	Устройство коммутирующее	КСА-1-14		1	
	X1... X3	Блок зажимов			3	
	УАС1(ЭВ)	Электромагнит включения		220В; 12/4,5А	1	
	УАТ1(ЭО)	Электромагнит отключения		220В; 12/4,5А	1	

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

Схема электрическая принципиальная



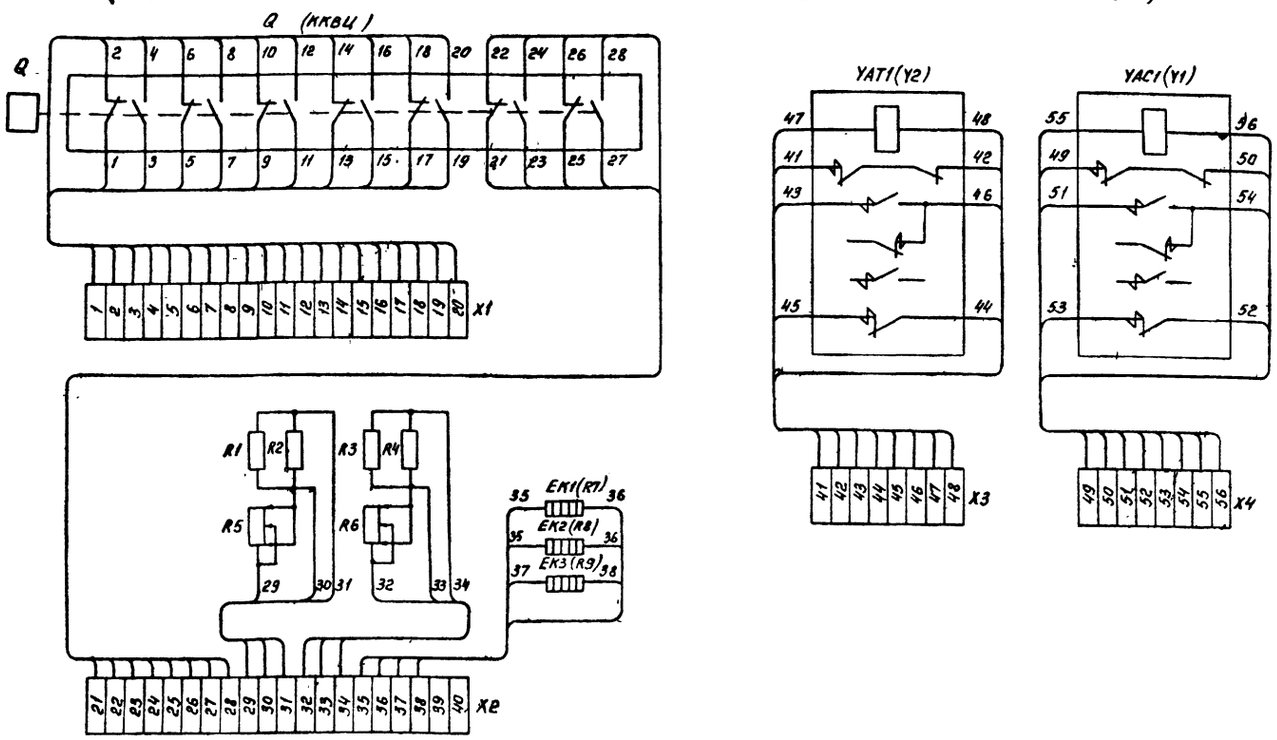
				407-0-172.87 - ЭС			
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Н. контр.	Федоровская			Шкаф управления фазы выключателя ВВД - 220	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Федоровский				Р	29	49
Проверил	Пирожкова			Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	Энергосетьпроект Горьковское отделение г. Горький, 1987г.		
Инженер	Галчина						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

АМВТМ-1

Альбом 1

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



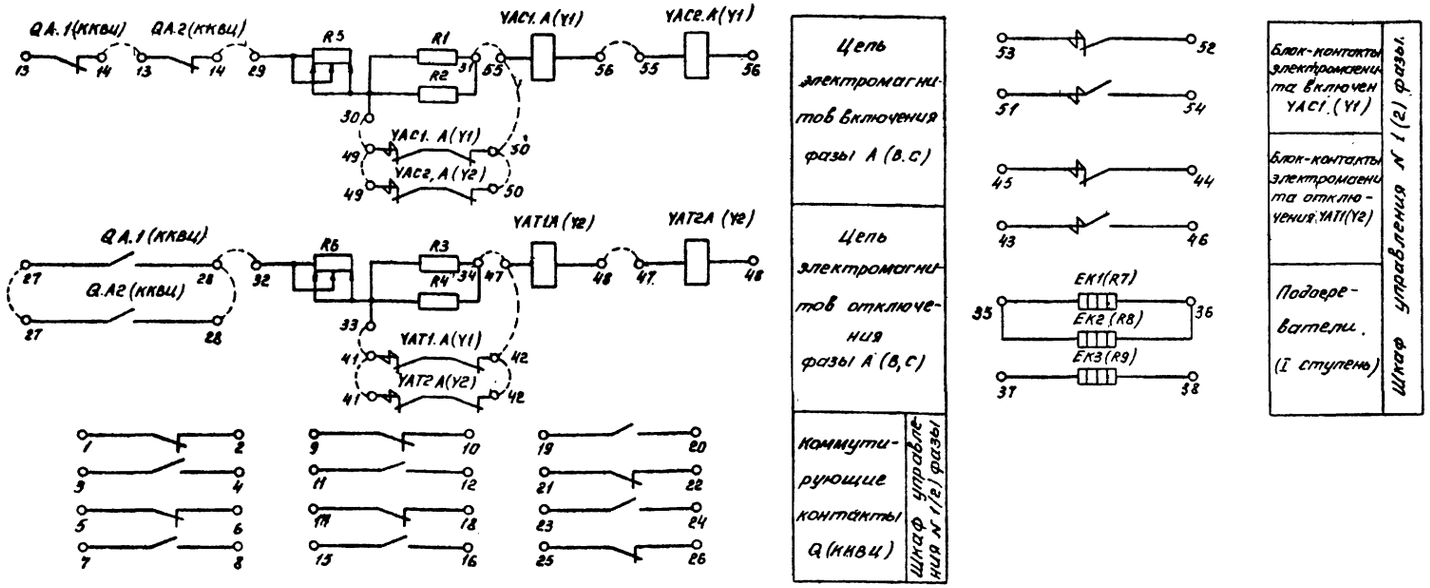
Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол	Примеч.
Шкаф управления №1 фазы А, В, С	ЕК1... ЕК3 (R7... R9)	Подогреватель			3	ΣР=456Вт
	Q (ККВЦ)	Устройство коммутирующее	КСА-1-14		1	
	R1 ÷ R6	Резистор	ПЭВР-100	82Ом ± 10%	6	только для шкафа №1
	Х1... Х4	Блок зажимов			4	
	YAC1(Y1)	Электромагнит включения		220В, 20/5А	1	см п2
	YAT1(Y2)	Электромагнит отключения		220В, 20/5А	1	

Примечания.

1. Схема электрическая соединений выполнена для шкафа №1 любой из фаз А, В, С, для шкафа №2 схема аналогична, исключаются резисторы R1... R6
2. Перечень аппаратуры выполнен для шкафа №1 любой из фаз А, В, С, для шкафа №2 индекс 1 изменяется на 2.
3. Схема электрическая принципиальная выполнена для фазы А, для фаз В, С в позиционных обозначениях индекс А изменяется соответственно на В, С.
   Пунктиром показано рекомендуемое для проектных организаций соединение шкафов №1 и 2 любой из фаз А, В, С

Схема электрическая принципиальная шкафов №1, 2 фазы А (В, С) см п3.



				407-0-172.87-ЭС		
				Схемы приборов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750кВ		
Н.контр.	Федоровская			Шкаф управления №1(2) фазы выключателя ВВДМ-330	Стадия Р	Лист 30	Листов 49
Нач.сект	Федоровская						
Проверил	Тараканова			Схема электрическая, принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987г.		
Инженер	Голчина						

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 11387тм1

Альбом 1

Схема электрическая соединений

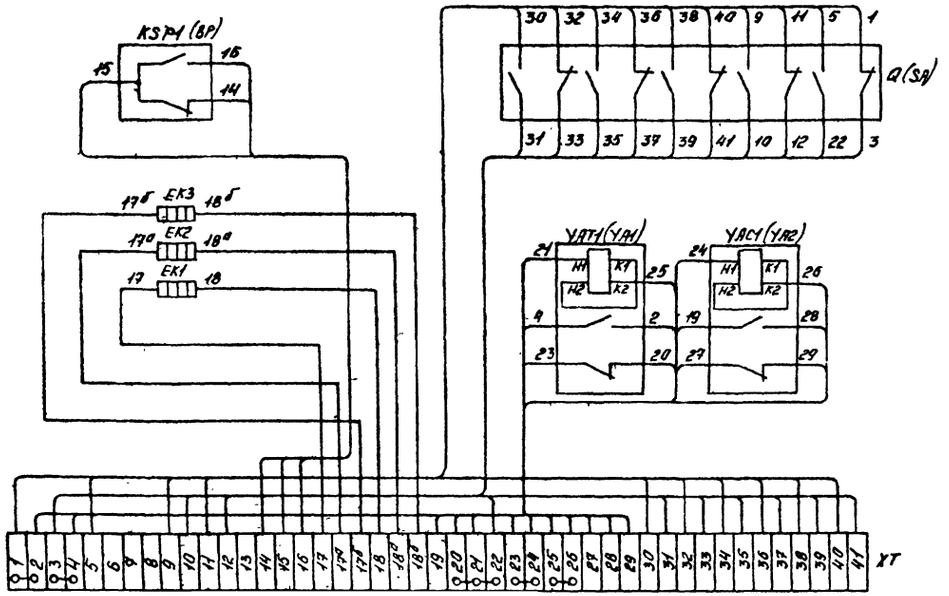
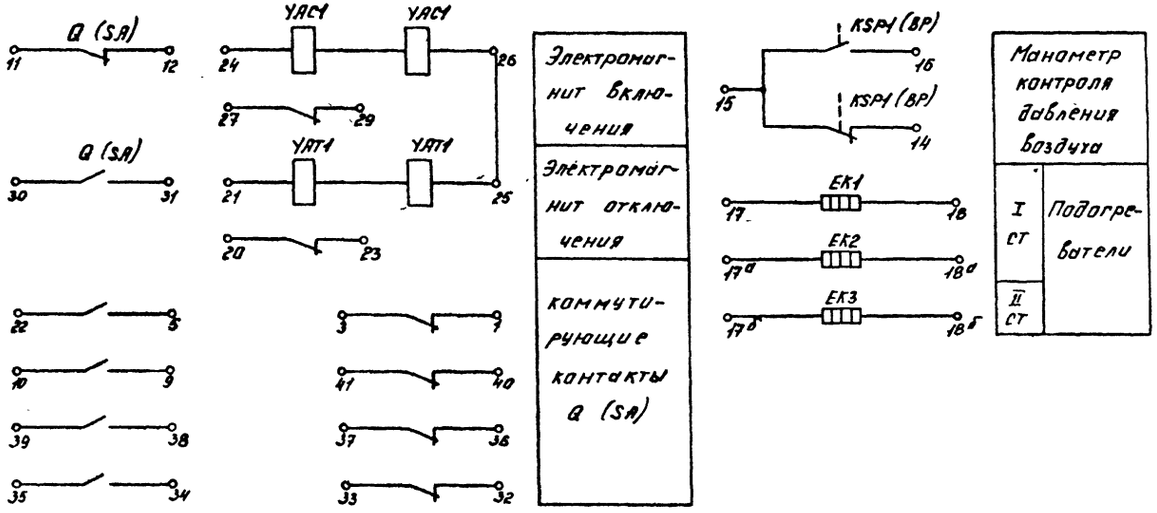


Схема электрическая принципиальная



Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф управления	EK1, EK2	Подогреватель			2	ΣP=800 Вт
	KSP1 (BP)	Манометр	ЭКМ-14-4		1	
	Q (SA)	Устройство коммутирующее	КСА-1-10		1	
	XT	Контактодержатель			1	
	YAC1 (YA2)	Электромагнит включения		220В; 4,5/13А	1	
	YAT1 (YA1)	Электромагнит отключения		220В; 4,5/13А	1	
	EK3	Подогреватель		500 Вт	1	для ХЛ1

Примечание. 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			Шкаф управления фазы выключателей ВВ
Нач. отд.	Федоровская			Стадия: Р; Лист: 31; Листов: 49
Проверил	Голчина			Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры
Инженер	Тараканова			Энергосеть проект Горьковское отделение г. Горький, 1987г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
4387тм-1

Альбом 1

Рис 1. Схема электрическая соединений ВНВ и ВО

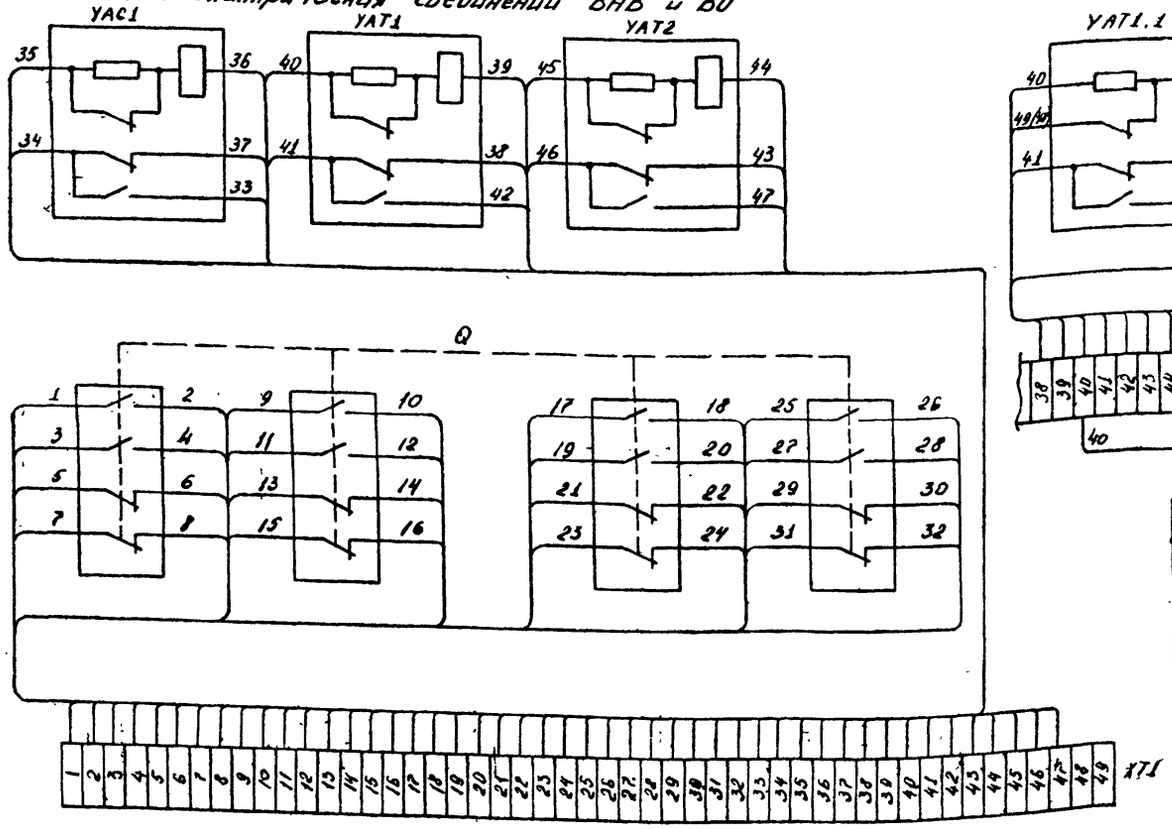
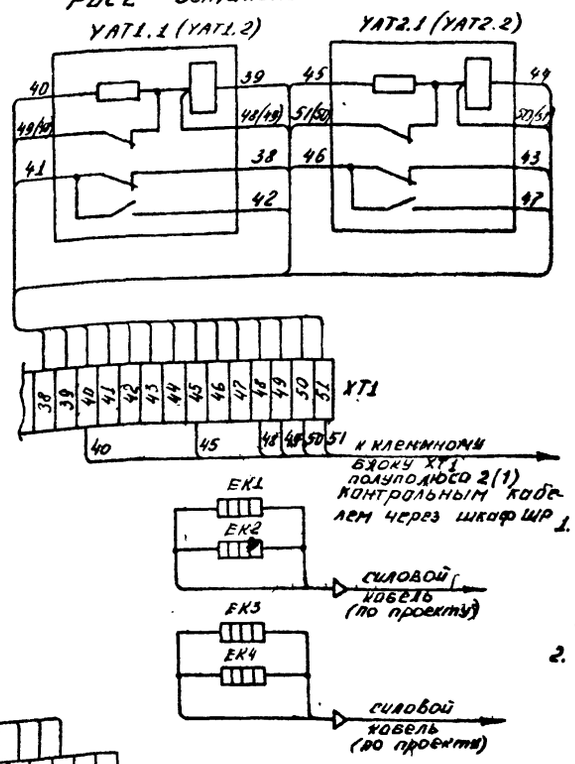


Рис 2 - остальное см. рис 1



Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Шкаф управления	EK1, EK2	Подогреватель		400 Вт	2	
	EK3, EK4	Подогреватель		400 Вт	2	Только для AA1
	Q	Устройство коммутирующее	КСА-1-16		1	
	XT1	Блок зажимов			1	
	YAC1	Электромагнит включения			1	техн. хар-ки см. в табл.
	YAT1, YAT2	Электромагнит отключения			2	те данных возд. выключ.

Примечания

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

Рис 3 Схема электрическая принципиальная для ВНВ и ВО

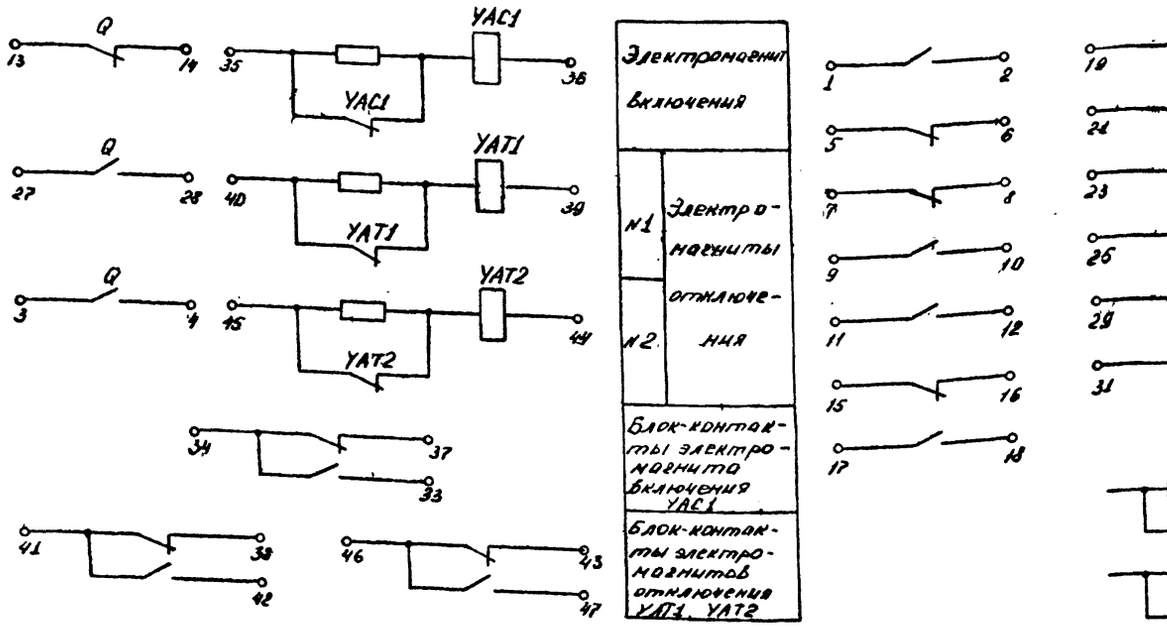
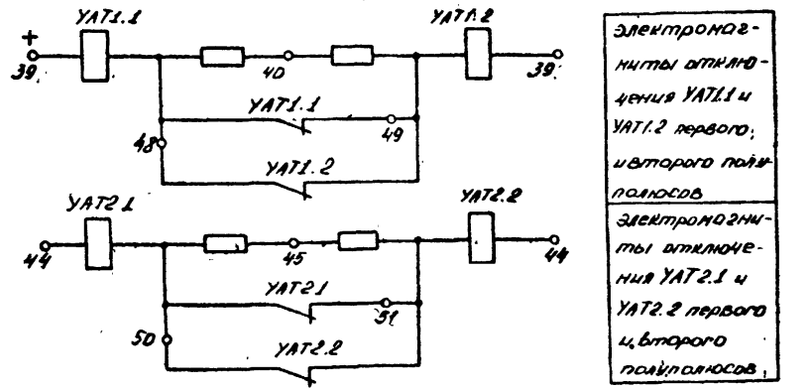


Рис. 4 - остальное см. рис 3



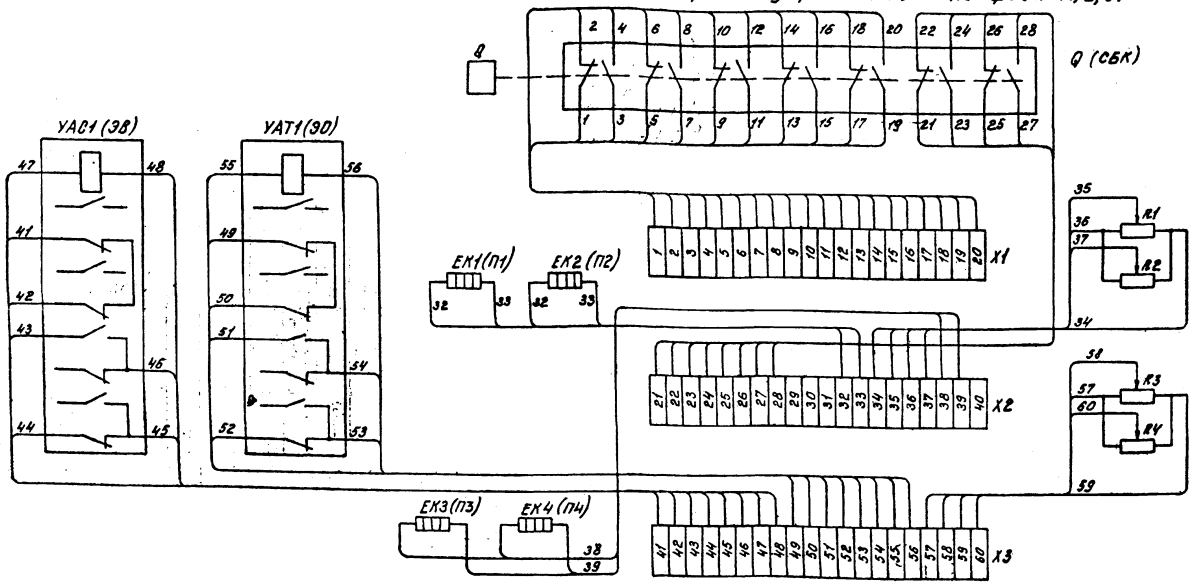
				407-0.172.87-ЭС		
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ		
Н. контр.	Федоровская			Шкаф управления фазы выключателей ВНВ, ВО	Стадия: Р	Лист: 32	Листов: 39
Нач. отд.	Федоровская					
Проверил	Горячкина			Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горловское отделение г. Горький 1987 г.	
Инженер	Горячкина					

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11317 ТМ-Т

Альбом 1

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



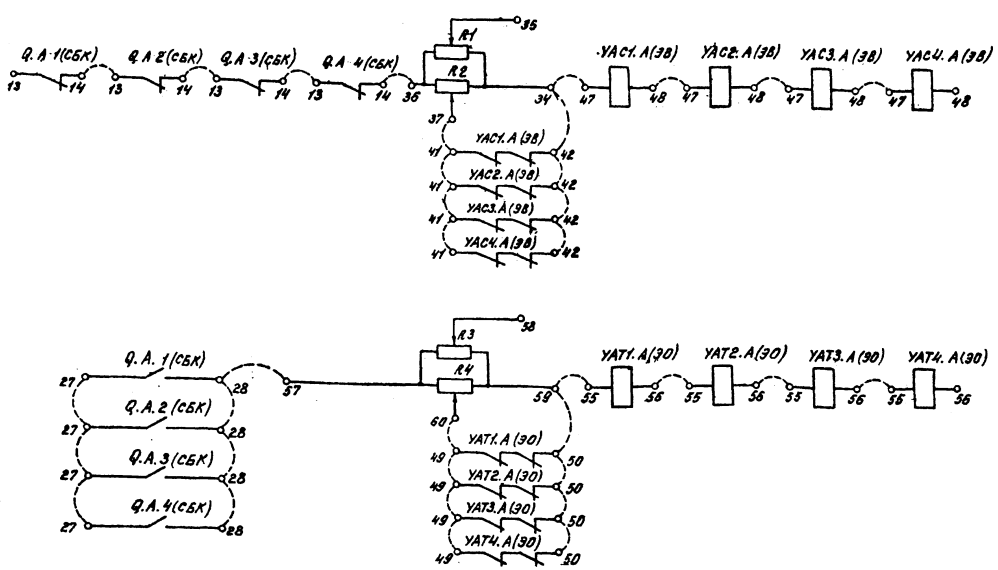
Перечень аппаратуры.

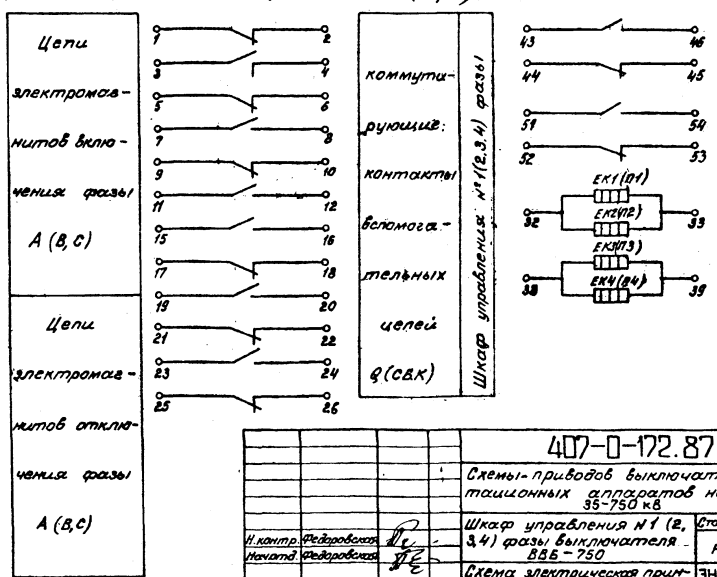
Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Шкаф управления №1 (2,3,4) фаза А, В, С	ЕК1...ЕК4 (П1...П4)	Подогреватель		50 ВТ	4	
	Q (СБК)	Устройство коммутирующее	КСА-1-14		1	
	R1...R4	Резистор	ПЭВР-100	1000 м± 10%	4	только для шкафа №1
	X1...X3	Блок зажимов			3	
	УАС1 (ЭВ)	Электромагнит включения		220В, 20/5А	1	см. п. 2
	УАТ1 (ЭО)	Электромагнит отключения		220В, 20/5А	1	

Примечания:

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

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



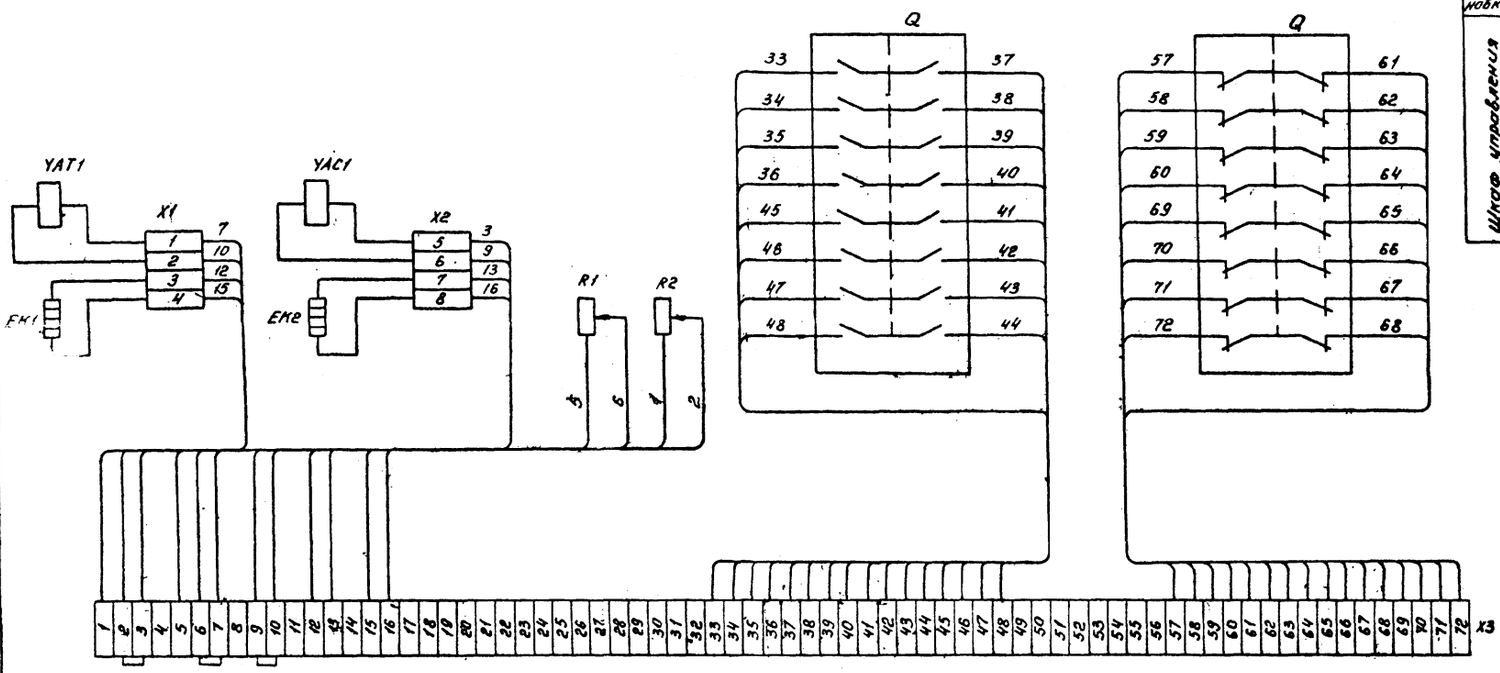


				407-0-172.87-ЭС			
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Н. контр.	Федоровская			Шкаф управления №1 (2, 3, 4) фазы выключателя ВВБ-750	Стадия	Лист	Листов
Начотд.	Федоровская				Р	33	49
Проверил	Тарасанова		27.12.	Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.		
Инженер	Голчина						

Инв. № подл. 11387тм-1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Схема электрическая соединений

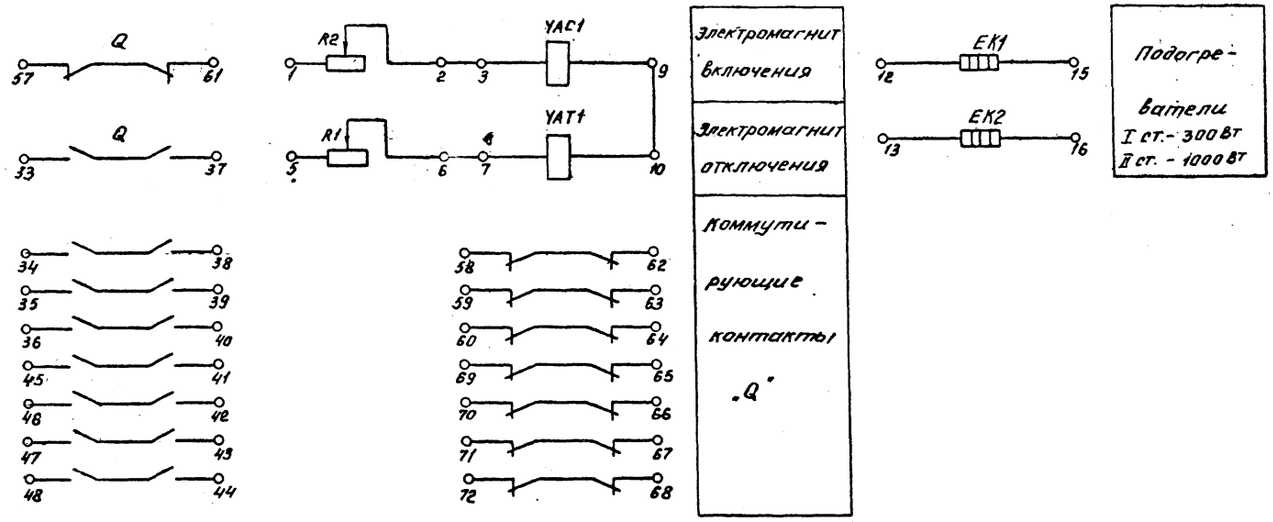


Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф управления	EK1, EK2	Подогреватель			2	см. прим.
	Q	Устройство коммутирующее	КСА-1-16		1	
	R1, R2	Резистор	ПЭВР-100	820 м ± 10%	2	
	X1... X3	Блок зажимов			3	
	YAC1	Электромагнит включения		220В; 2,3А	1	
	YAT1	Электромагнит отключения		220В; 2,3А	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		
Н. контр.	Федоровская			Шкаф управления фазы выключателя ВЭК - 110 (220)	Стадия: Р	Лист: 34	Листов: 49
Нач. отд.	Федоровская						
Проверил	Гончина			Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.		
Инженер	Тарасенкова						

Инв. № подл. 11387тм1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

рис. 1. Схема электрическая соединений (исполнение на 220В)

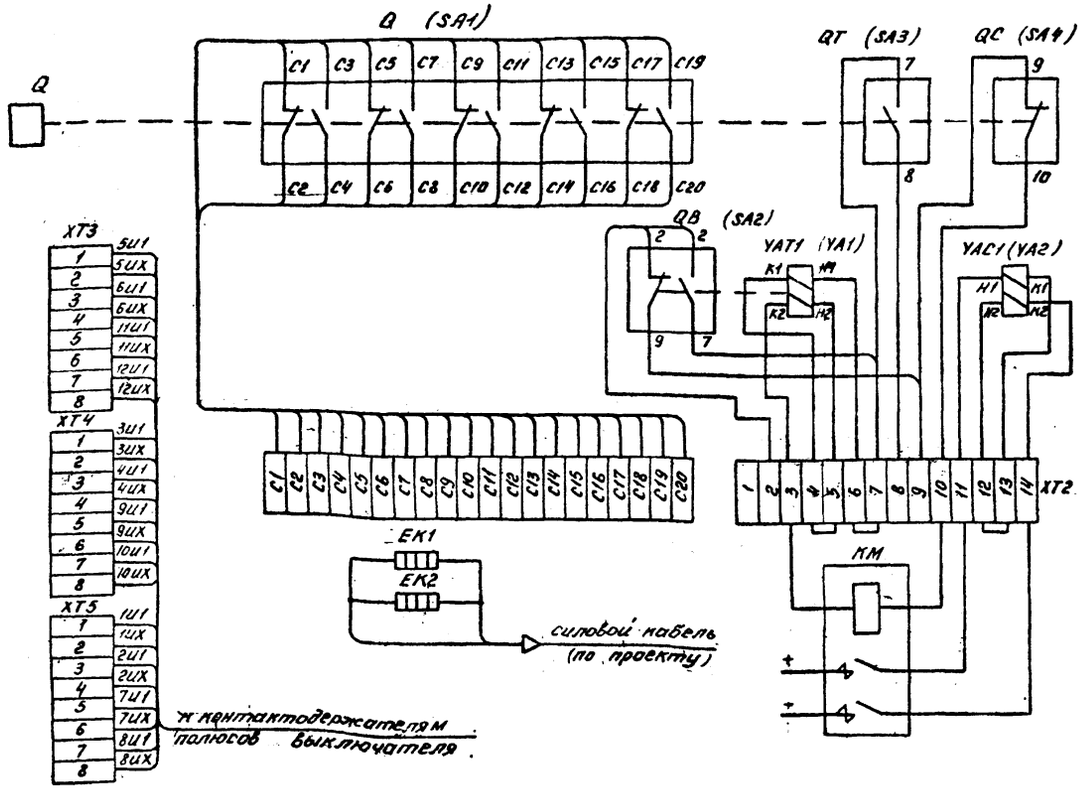
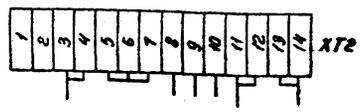


Рис. 2 - остальное, см. рис. 1 (исполнение на 110В)

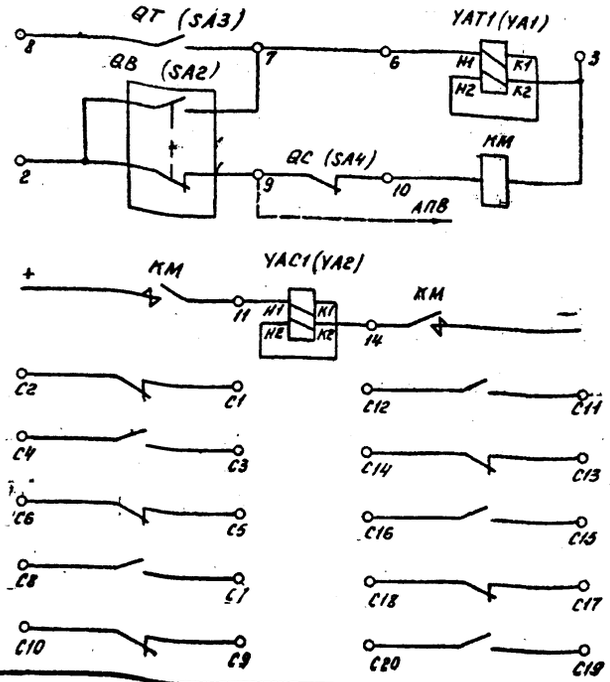


Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика		Кол.	Примечан.
Шкаф привода	EK1, EK2	Подогреватель		480ВТ		2	
	KM	Контактор	МК2-20Б	110В 2А	220В 1А	1	
	Q (SA1)	Устройство коммутирующее	КСА-1-10			1	
	QB (SA2)	Устройство блокировочное				2	против прыгания
	QC (SA4)	Устройство блокировочное				1	В цепи включения
	QT (SA3)	Устройство блокировочное				1	В цепи отключен.
	XT1, XT2	Блок зажимов				2	
	XT3...XT5	Контактодержатель	КР-8			3	
	YAC1(YA2)	Электромагнит включения		110В 488А	220В 244А	1	
	YAT1(YA1)	Электромагнит отключения		110В 10А	220В 5А	1	

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

Схема электрическая принципиальная



				407-0-172.87-ЭС			
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Н.контр	Федоровская			Привод типа ШПЭ-38 выключателя С-35	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Федоровская				Р	35	49
Проверил	Тараканова			Схема электрическая принципиальная соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987 г.		
Инженер	Гилчина						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11387 тм1

Альбом 1

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

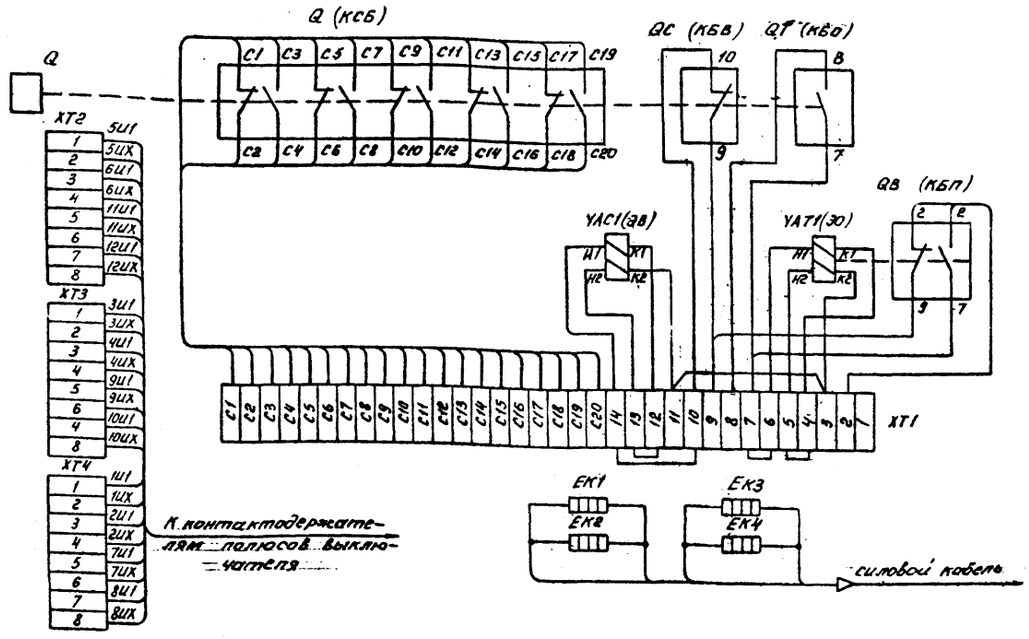
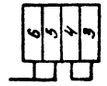


Рис. 2 - остальное см. рис. 1

(исполнение YAT1.(ЗО) на 110В)



(исполнение YAC1(ЗВ) на 110В)

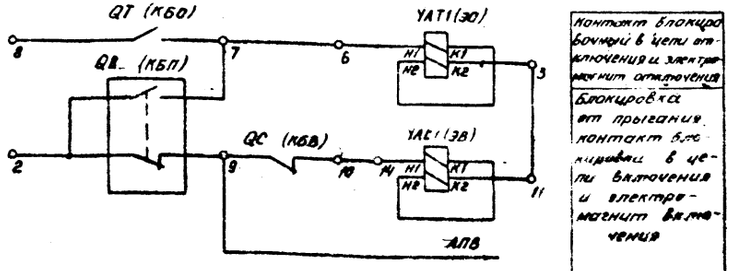


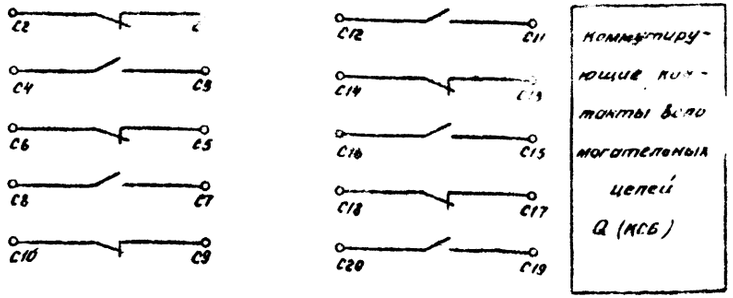
Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика		Кол.	Примеч.
Шкаф привода	EK1...EK4	Подогреватель		400ВТ		4	
	Q (КСБ)	Устройство коммутирующее	КСА-1-10			1	
	QB (КБП)	Устройство блокировочное				1	против прыгания
	QC (КБВ)	Устройство блокировочное				1	в цепи включения
	QT (КБО)	Устройство блокировочное				1	в цепи отключения
	XT1	Блок зажимов				1	
	XT2...XT4	Контактодержатель	КР-8			3	для тр-ров тока
	YAC1 (ЗВ)	Электромагнит включения		110В	220В	1	
				10А	5А		
	YAT1(ЗО)	Электромагнит отключения		110А	220В	1	
				10А	5А		

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

Схема электрическая принципиальная





				407-0-172.87-ЭС	
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ	
				Привод типа ШПВ - 35 выключателя С-35	Стадия: Р; Лист: 36; Листов: 49
				Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987г

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11387тм1

Альбом 1

Схема электрическая соединений

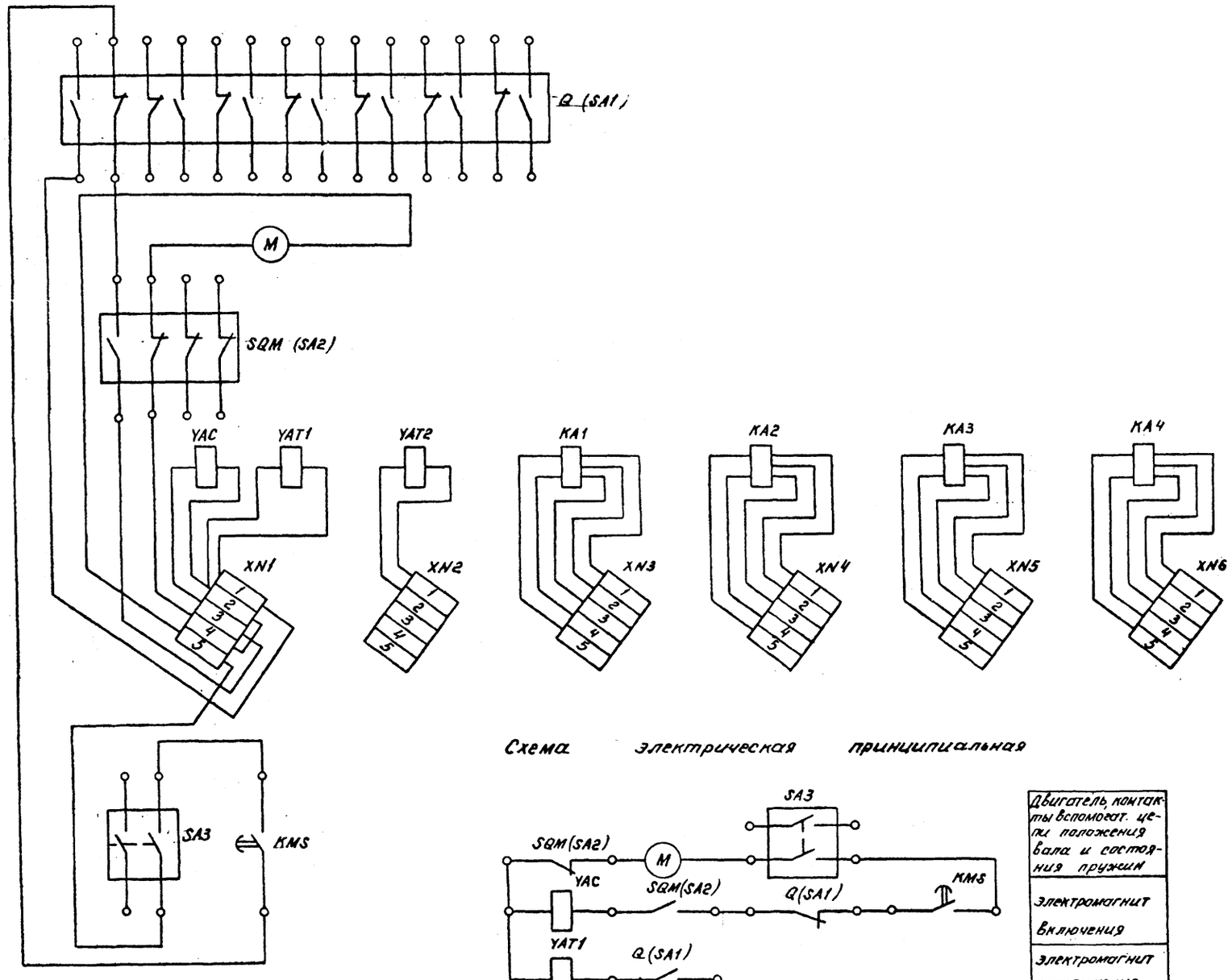
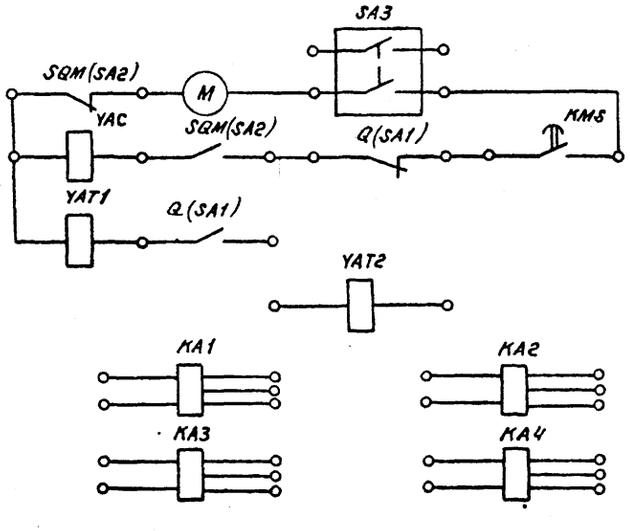


Схема электрическая принципиальная



Двигатель, контакты вспомогат. цепи положения вала и состояния пружин
Электромагнит включения
Электромагнит отключения
Электромагнит релейного отключения
Максимальные расцепители тока
Максимальные расцепители тока с выдержкой времени

Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф привода	KA1, KA2	Максимальный расцепитель тока	РТМ	5 ... 200А	2	
	KA3, KA4	Максимальный расцепитель 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 аварийные			1	
	XN1... XN6	Блок зажимов			6	
	YAC	Электромагнит включения			1	см. таблицу данных л.
	YAT1	Электромагнит отключения			1	
	YAT2	Электромагнит релейного отключения РЭ			1	

Примечания:

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

Н. контр.	Федоровская			
Нач. отд.	Федоровская			
Проверил	Тараканова			
Инженер	Голчина			

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35 - 750 кВ

Привод типа ПП-67 выключателя С-35М

Стадия	Лист	Листов
Р	37	49

Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.

Инв. № подл. 11387 тм1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

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

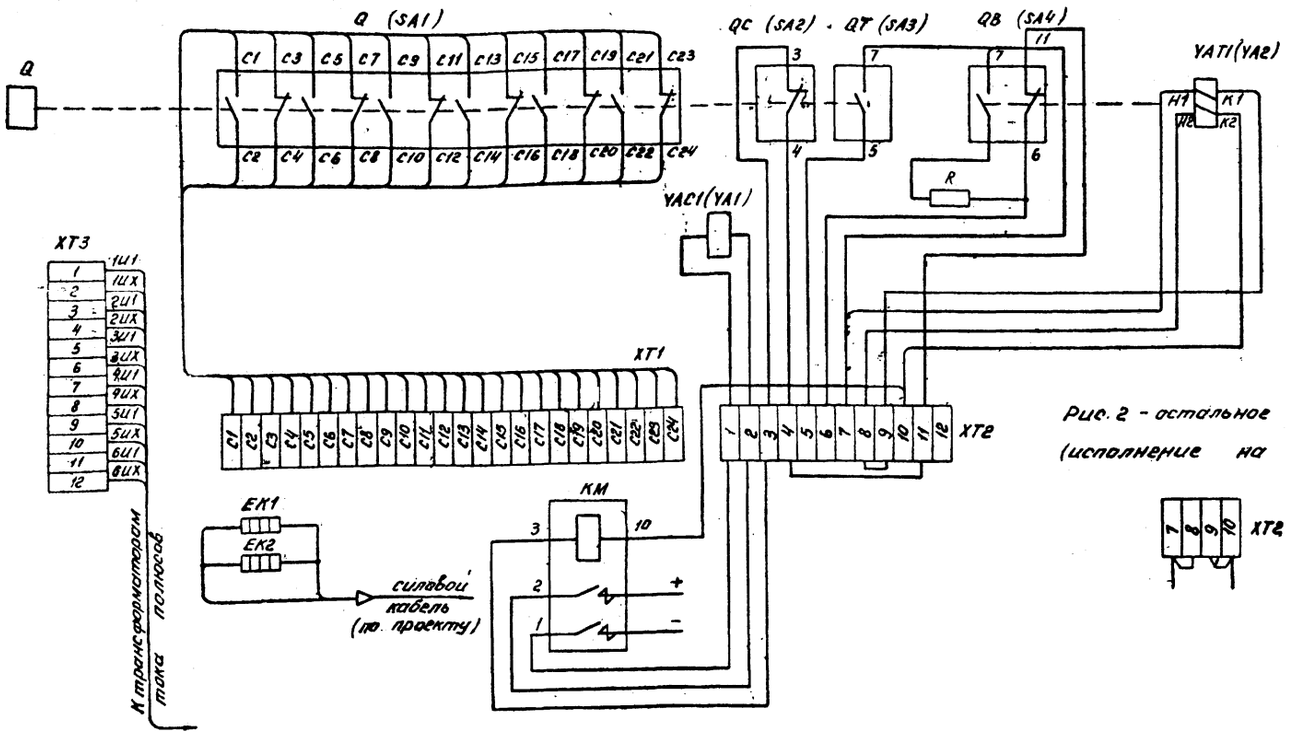


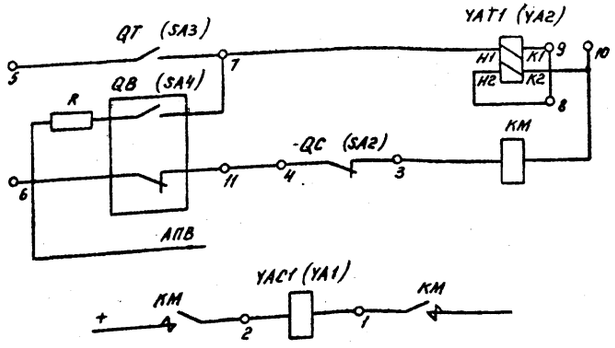
Рис. 2 - остальное см. рис. 1 (исполнение на 110В)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика		Кол.	Примеч.
Шкаф привода	ЕК1, ЕК2	Подогреватель		400Вт		2	ЕК2 - для ХЛ1
	КМ	Контактор	МКЕ-20Б			1	
	Q (SA1)	Устройство коммутирующее	КСА-1-12	110В 2А	220В 1А	1	
	QB (SA4)	Устройство блокировочное				1	против прыгания
	QC (SA2)	Устройство блокировочное				1	в цепи включения
	QT (SA3)	Устройство блокировочное				1	в цепи отключения
	R	Резистор				1	Тип определяется заводом
	XT1,.. XT3	Блок зажимов				3	
	YAC1(YA1)	Электромагнит включения		110В 2,2А	220В 1,1А	1	
	YAT1(YA2)	Электромагнит отключения		110В 5А	220В 2,3А	1	

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

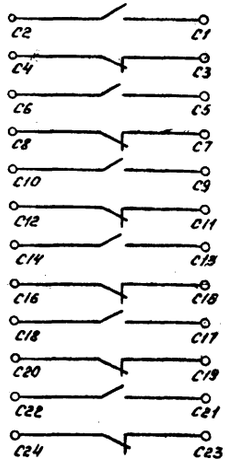
Схема электрическая принципиальная



Контакт блокировочный в цепи отключения и электромагнит отключения

Блокировка от прыгания, контакт блокировки в цепи включения и контактор включения

Электромагнит включения



Коммутирующие контакты вспомогательных цепей Q (SA1)

				407-0-172.87-ЭС			
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Н. контр.	Федоровская			Привод типа ШПЭ-12 выключателя С-35 М	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд	Федоровская				Р	38	49
Провер.	Тараканова			Схема электрическая принципиальная соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Тираспольское отделение г. Тирасполь 1987г.		
Инженер.	Голчина						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11-1(87 ТМ-1

Альбом 1

Рис.1 Схема электрическая соединений (исполнение с УАТ1 (УА2) на 220 в)

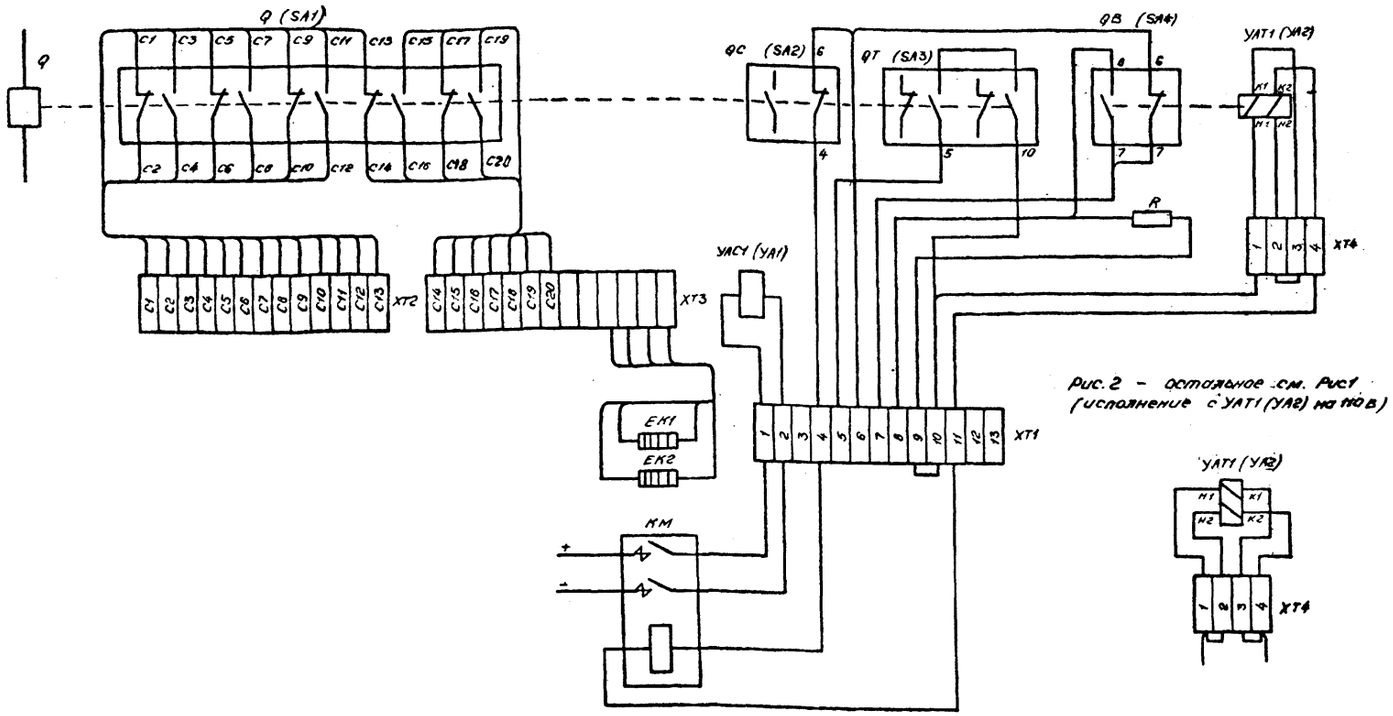


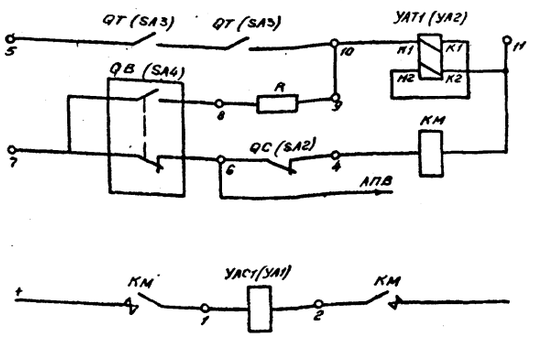
Рис. 2 - остальное см. Рис1 (исполнение с УАТ1 (УА2) на 110 в)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика		Кол.	Примеч.
Встроенный привод	ЕК1, ЕК2	Подогреватель		400 Вт		2	для УХЛ1
	КМ	Контактор	МКВ-20Б	110 В	220 В	1	
				2А	1А		
	Q (SA1)	Устройство коммутирующее	КСА-1-10			1	
	QB (SA4)	Устройство блокировочное				1	против прыгания
	QC (SA2)	Устройство блокировочное				1	в цепи включения
	QT (SA3)	Устройство блокировочное				1	в цепи отключен
	R	Резистор				1	Тип определяется заводом
	ХТ1 ÷ ХТ4	Блок зажимов				4	
	УАС1 (УА1)	Электромагнит включения		110 В	220 В	1	
				260А	130А		
	УАТ1 (УА2)	Электромагнит отключения		110 В	220 В	1	
				5А	2.5А		

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

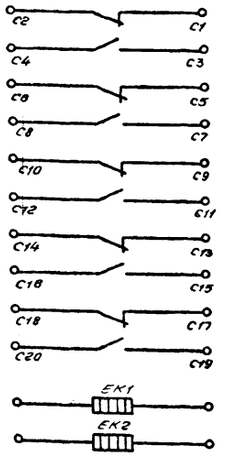
Схема электрическая принципиальная



Контакты блок. боковые в цепи отключения и электромагнит отключения

Блокировка от прыгания, контакт блокировки в цепи включения и контактор включения

Электромагнит включения



Коммутирующие контакты вспомогательных цепей Q (SA1)

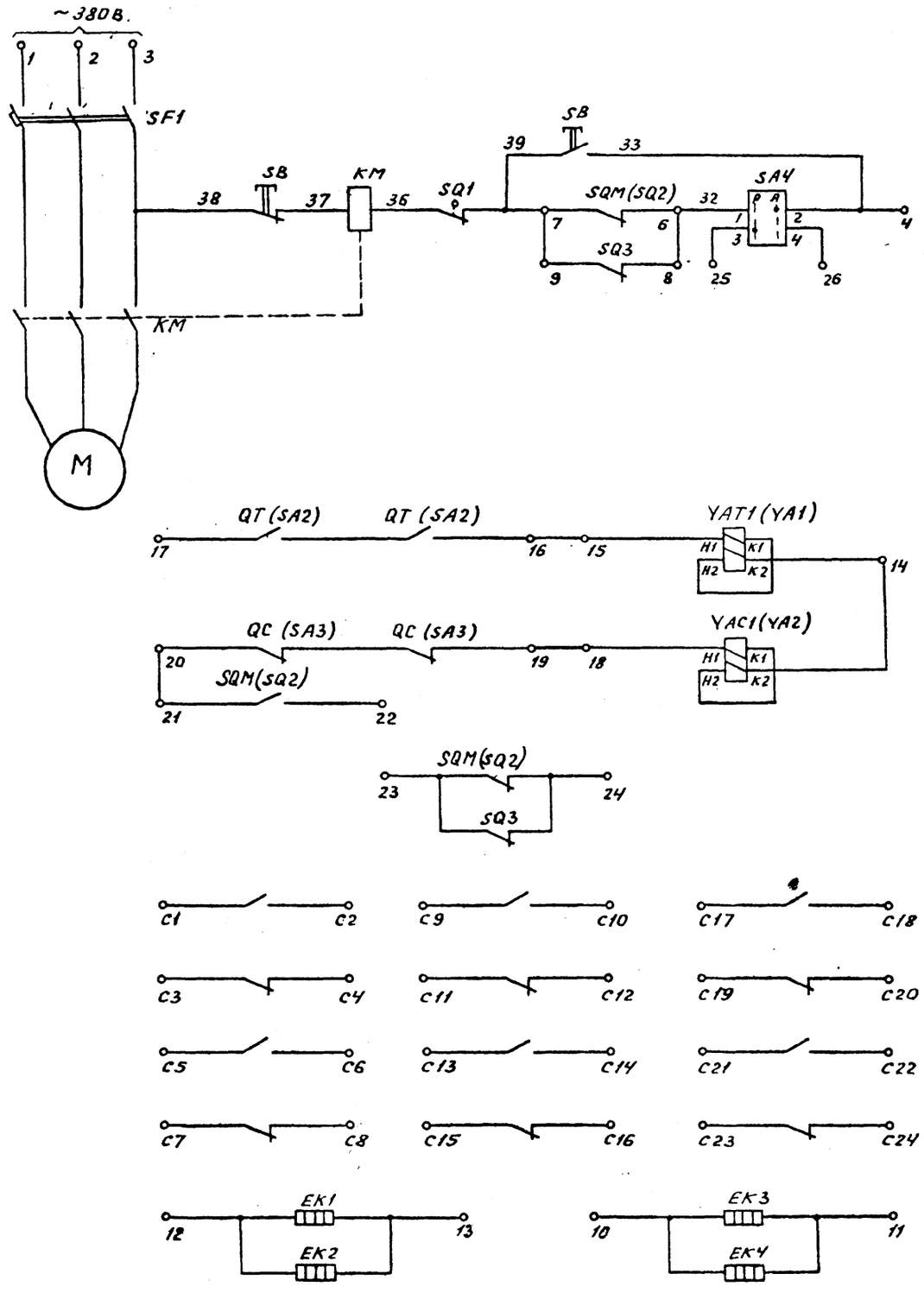
Подогреватели (1ступень)

				407-0-172.87-ЭС			
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Н контр	Федоровская		2611	Привод типа ПЭМУ-800 выключателя ВМУЭ-35	Стад.	Лист	Листов
Нач отд	Федоровская				Р	39	49
Проверил	Тарасенко		29.12.87	Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький 1987г.		
Инженер	Галчина						

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 11387ТМ-1

Альбом 1

Схема электрическая принципиальная



Автомат
Цепи управления электродвигателем и пускатель магнитный
Электродвигатель
Электромагнит отключения
Электромагнит включения
откл. / вкл. — Контакты электродвигателя
Коммутирующие контакты
Подогреватели (I, II ступени)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф привода	EK1, EK2	Подогреватель		400ВТ	2	I ступень
	EK3, EK4	Подогреватель		400ВТ	2	II ступень
	КМ	Пускатель магнитный	ПБ-121	220В	1	
	М	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	ПКУ3 – 11И – 0101		1	
	SB	Кнопочный пост	ПКЕ712-2		1	
	SQ1	Конечный выключатель	ВПК-1110		1	
	SQM (SQ2)	Контакт, отключающий электродвигатель			1	
	SQ3	Контакт, включающий электродвигатель			1	
	XT1...XT7	Блок зажимов			7	
	YAC1(YA2)	Электромагнит включения		110В 5А / 220В 2,5А	1	
	YAT1(YA1)	Электромагнит отключения		110В 5А / 220В 2,5А	1	

Примечание. 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.	Гудовская	Привод пружинный типа ППРК-1400, ППРК-1800 выключателей ВМТ	Стадия: Р; Лист: 40; Листов: 49
Нач.отд.	Гудовская		
Проверил	Голчина	Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.
Инженер	Тараканова		

Инв.№подл. 11387тм-т | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1

Рис.1 Схема электрическая соединений (исполнение 220 В, электродвигатель. U = ~380 В)

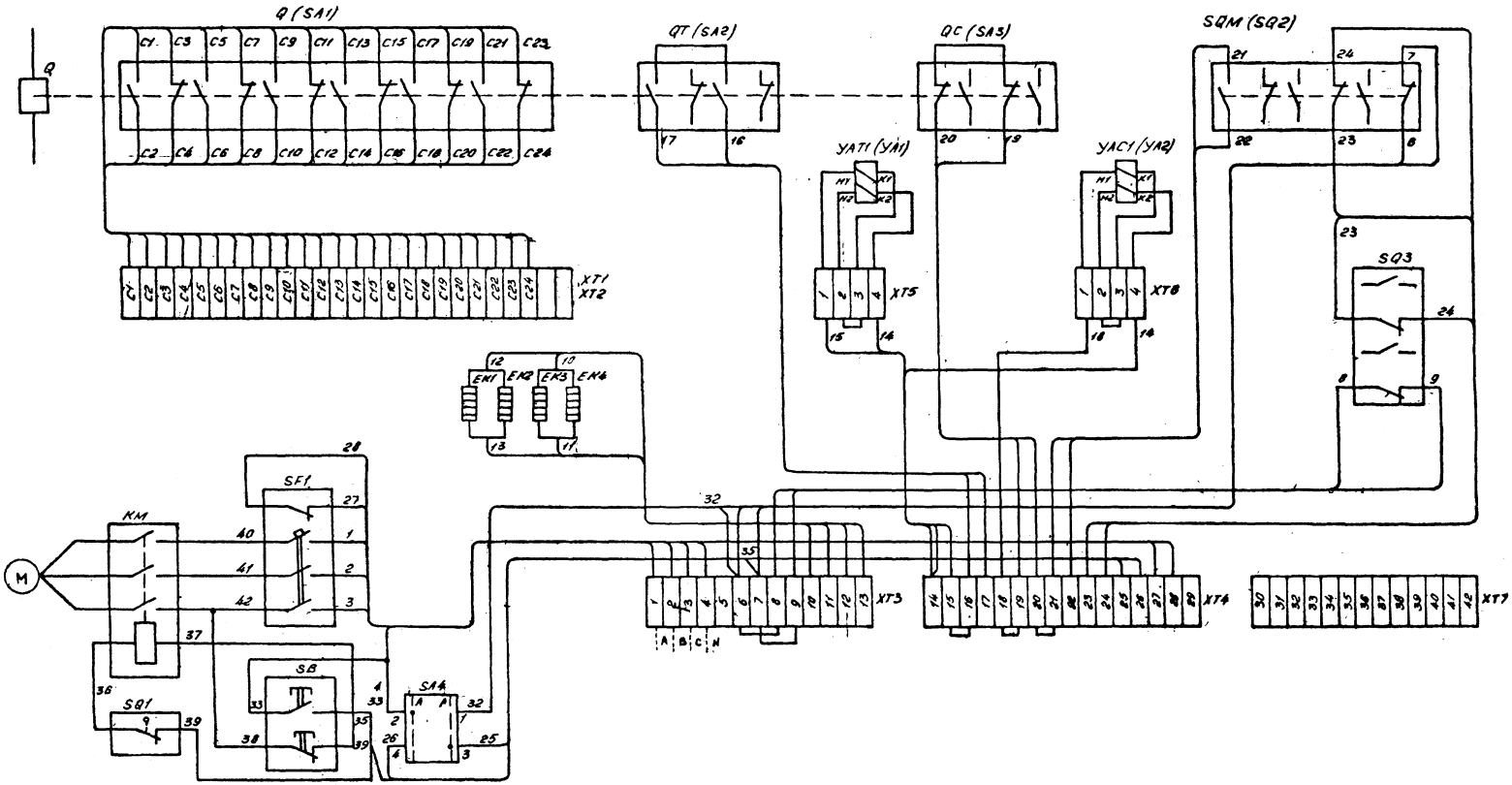


Рис.2 – остальное см рис.1 (исполнение 110 В)

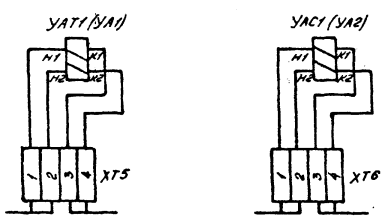
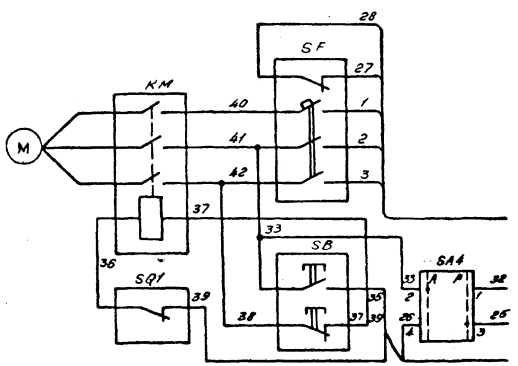


Рис.3 – остальное см. рис.1 (электродвигатель U = ~220 В)

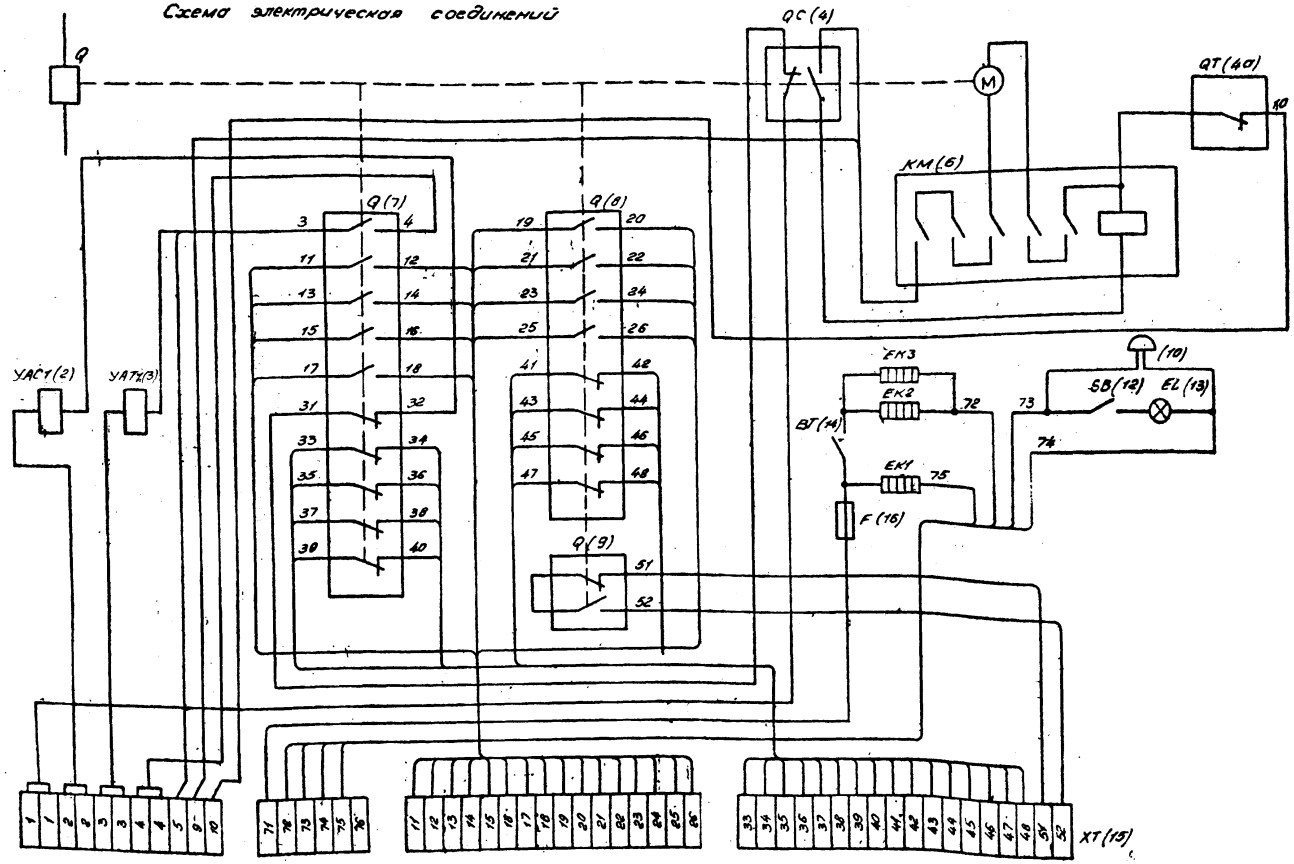


			407-0-172.87-ЭС			
			Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Н. контр.	Федоровская		Привод пружинный типа ППРК-1400, ППРК-1800 выключателей ВМТ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Федоровская			Р	41	49
Проверил	Голчина		Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Гороховское отделение г. Горький 1987 г.		
Инженер	Тараканова					

Инв. № подл. 11387ТМ-1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Схема электрическая соединений

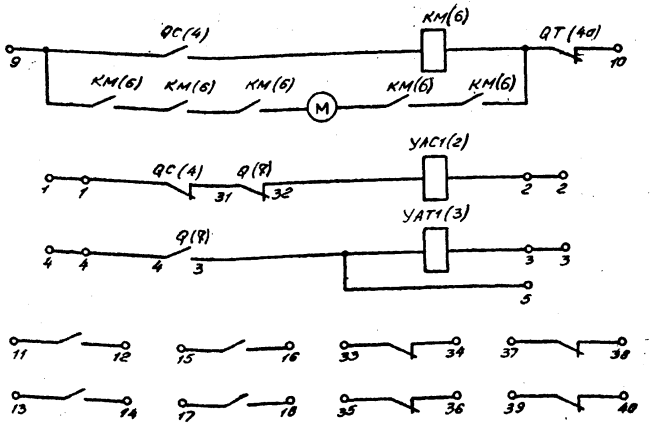


Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф провода	BT(14)	Термодатчик			1	
	EK1(11)	Подогреватель		125 Вт	1	
	EK2(11)	Подогреватель		500 Вт	1	
	EK3(11)	Подогреватель		300 Вт	1	
	EL(13)	Лампа освещения			1	
	F(16)	Предохранитель			1	
	KM(6)	Контактор			1	
	M(5)	Электродвигатель			1	
	SB(12)	Кнопка			1	
	Q(7)	Устройство коммутирующее			1	
	Q(8)	Устройство коммутирующее			1	
	Q(9)	Контакт сигнальный			1	Время действия 0.02 с
	QC(4)	Конечный выключатель питания электродвигателя			1	
	QT(4a)	Конечный выключатель заводки пружины			1	
	XT(15)	Блок зажимов			4	
	УАС1(2)	Электромагнит включения			1	
	УАТ1(3)	Электромагнит отключения			1	
	(10)	Розетка			1	

Примечание В позиционных обозначениях марка, указанная в скобках, заводская

Схема электрическая принципиальная

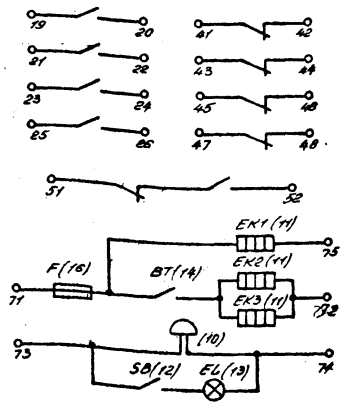


Контактор и блокировка включения и отключения электродвигателя заводки пружин

Конечный выключатель питания электродвигателя заводки пружин и электромагнит включения

Электромагнит отключения

Коммутирующие контакты вспомогательных цепей Q(7)



Коммутирующие контакты вспомогательных цепей Q(8)

Контакт сигнальный с временем действия 0.02 с Q(9)

I ст. II ст. Подогреватели

Розетка, тумблер и лампа освещения

Н. контр.	Федоровская		
Нач. отд.	Федоровская		
Проверил	Голчина		
Инженер	Гарасимова		

407-0-17287-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Привод пружинный выключателя ММО-110-1600

Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры

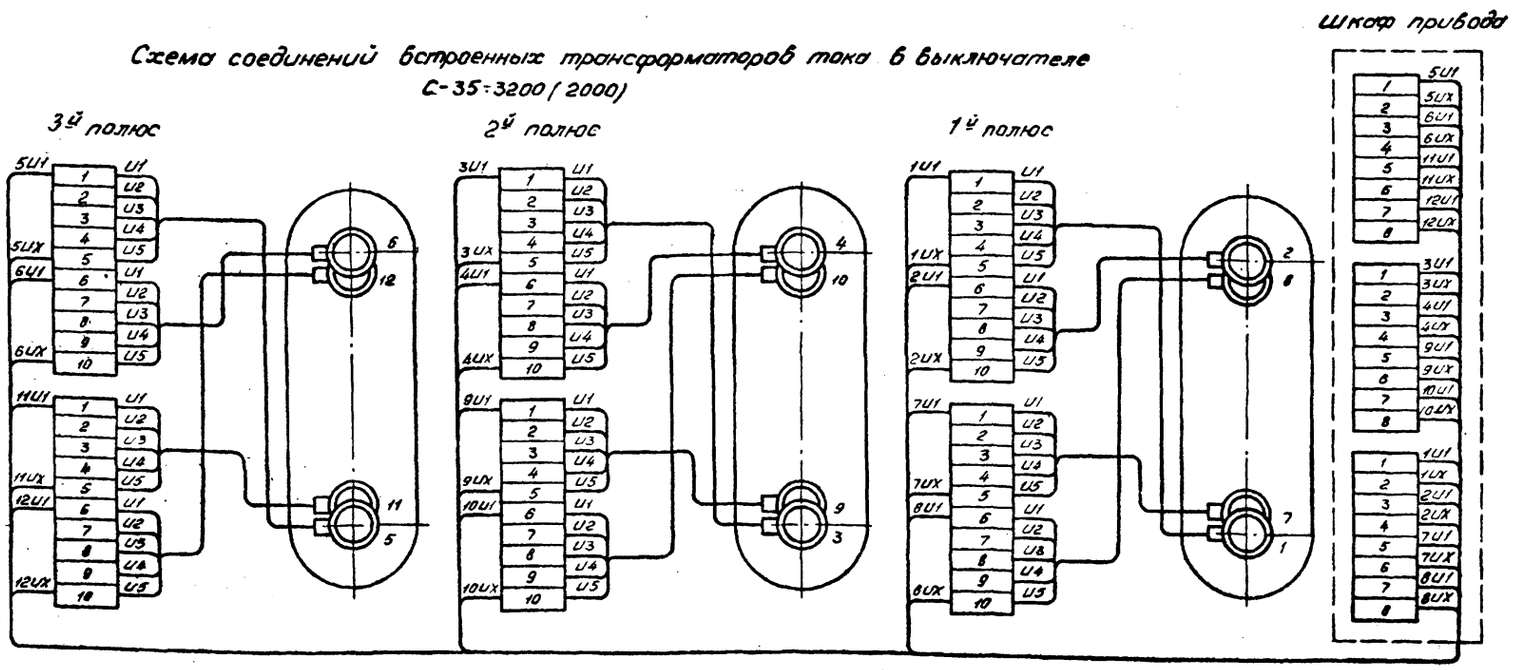
Стадия	Лист	Листов
Р	42	49

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Горьковское отделение
г. Горький 1987 г.

Инв. № подл. 11387ТМ-1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

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



Вариант 1200/1, 1200/5

Клеммы	коэффициент трансформации	
U1-U2	600/1	600/5
U1-U3	800/1	800/5
U1-U4	1000/1	1000/5
U1-U5	1200/1	1200/5

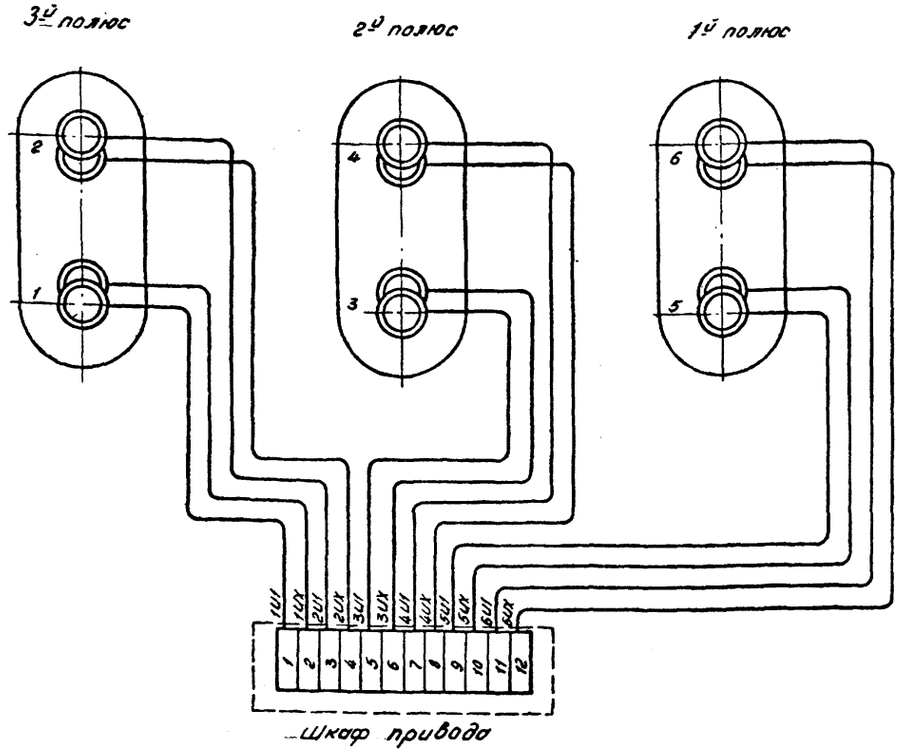
Вариант 2000/1, 2000/5

Клеммы	коэффициент трансформации	
U1-U2	1000/1	1000/5
U1-U3	1200/1	1200/5
U1-U4	1500/1	1500/5
U1-U5	2000/1	2000/5

Вариант 3000/1, 3000/5

Клеммы	коэффициент трансформации	
U1-U2	1200/1	1200/5
U1-U3	1500/1	1500/5
U1-U4	2000/1	2000/5
U1-U5	3000/1	3000/5

Схема соединений встроенных трансформаторов тока в выключателе С-35м-630



Вариант 150/5

Клеммы	коэффициент трансформации
U1-U2	50/5
U1-U3	75/5
U1-U4	100/5
U1-U5	150/5

Вариант 300/5

Клеммы	коэффициент трансформации
U1-U2	100/5
U1-U3	150/5
U1-U4	200/5
U1-U5	300/5

Вариант 600/5

Клеммы	коэффициент трансформации
U1-U2	200/5
U1-U3	300/5
U1-U4	400/5
U1-U5	600/5

Примечания:

1. Шкаф привода выключателя С-35-3200 (2000) устанавливается со стороны полюса 3, который для линий 35 кВ является фазой А, а для ячейки трансформатора - фазой С.
2. Шкаф привода выключателя С-35м-630 устанавливается с фронтальной стороны.

Н. контр.	Федоровская		
Нач. отд.	Федоровская		
Проверил	Голчина		
Инженер	Парамонова		

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-75 кВ

Встроенные трансформаторы тока во втулках выключателей С-35, С-35м

Стадия	Лист	Листов
Р	43	49

Схема соединений

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Горьковское отделение
г. Горький, 1987

Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Схема электрическая соединений

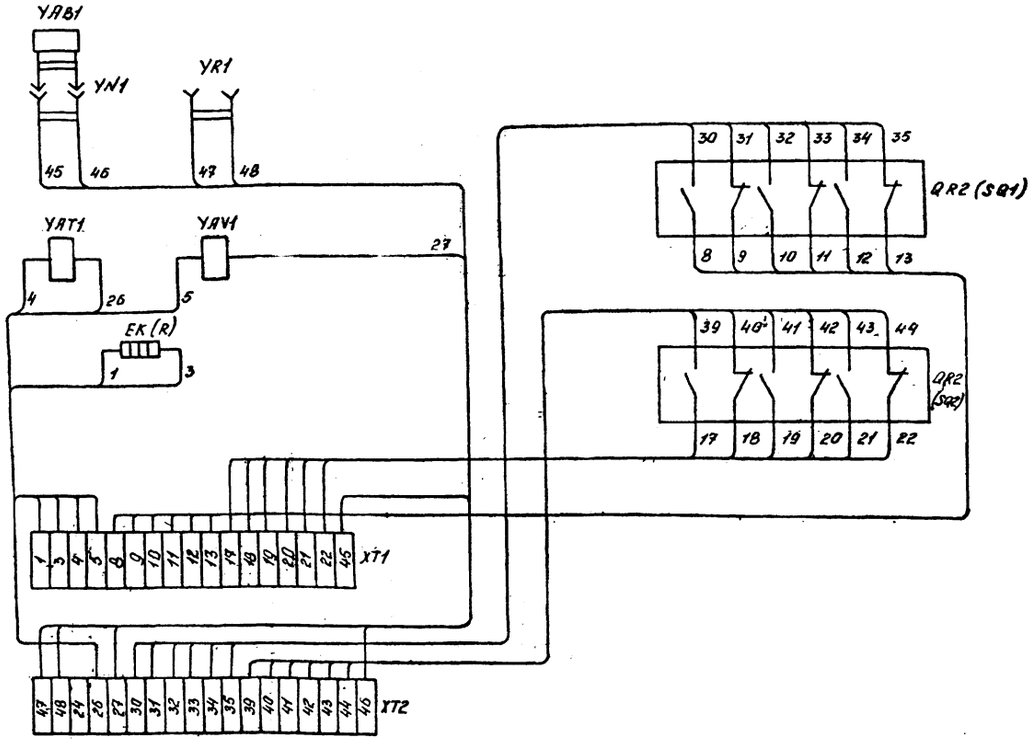
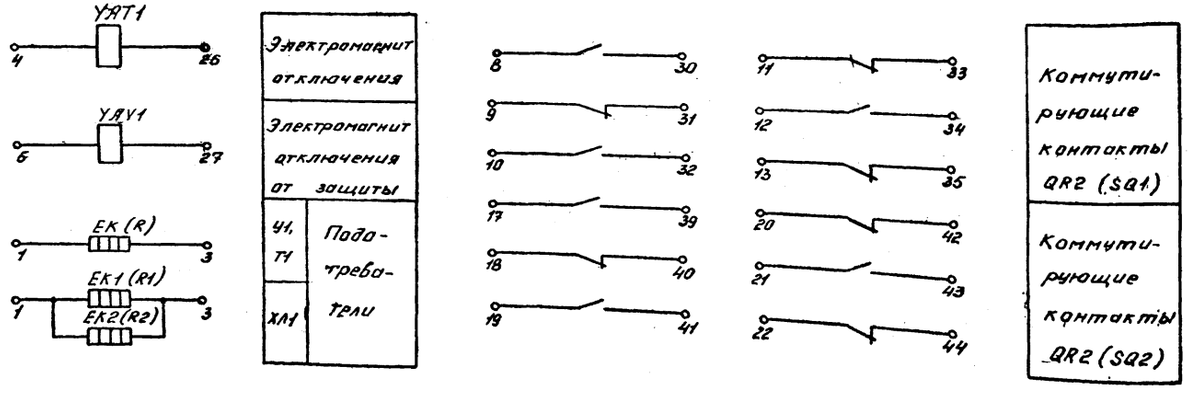


Схема электрическая принципиальная



Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Привод ПРО-1	EK (R)	Подогреватель		450 Вт	1	Т1
	EK (R)	Подогреватель		150 Вт	1	У1
	EK1 (R1) EK2 (R2)	Подогреватель		100 Вт	1	ХЛ1
	QR2 (SQ1)	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	для исполн. Т1 - КСА-5-6
	QR2 (SQ2)	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	
	XT1, XT2	Блок зажимов			2	
	YAB1	Ключ к блок-замку			1	
	YAT1	Электромагнит отключения			1	См. п.1
	YAV1	Электромагнит отключения от защиты			1	
	YN1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YR1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	

Примечания.

1. Данная схема выполнена для всех типоисполнений привода ПРО-1, техническую характеристику электромагнитного привода см. в таблице данных по приводам отделителей и короткозамыкателей.
2. 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			Привод типа ПРО-1, отделителя 35-220 кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Федоровская				Р	44	49
Проверил	Голчина			Схема электрическая принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	Энергосетьпроект Горьковское отделение г. Горький, 1987г.		
Инженер	Тараканова						

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
М387ТМ-1

Альбом 1

Схема электрическая соединений

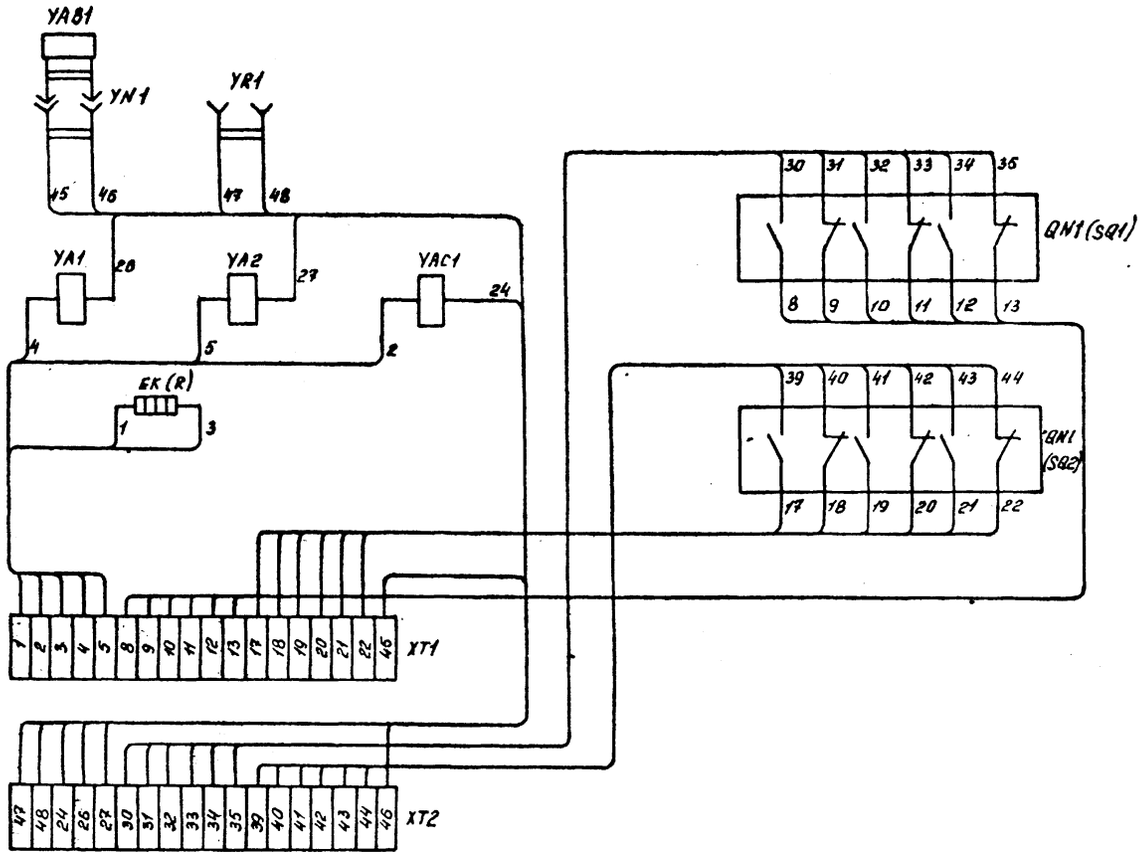
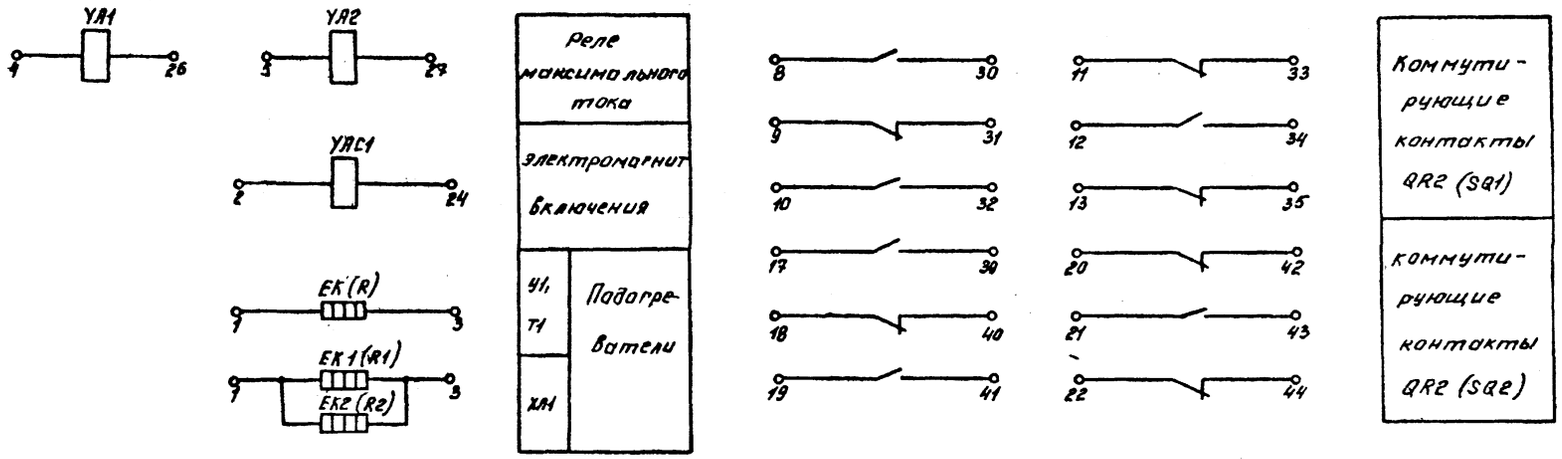


Схема электрическая принципиальная



Перечень аппаратуры.

Место установки	Позицион. обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Привод ПРК-1	EK (R)	Подогреватель		450 Вт	1	T1
	EK (R)	Подогреватель		150 Вт	1	Y1
	EK1 (R1) EK2 (R2)	Подогреватель		100 Вт	2	XA1
	QN1 (SQ1)	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	Для испол. T1 - КСА-5-6
	QN1 (SQ2)	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	
	XT1, XT2	Блок зажимов			2	
	YAB1	Ключ к блок-замку			1	
	YAC1	Электромагнит включения			1	см. п.1
	YA1, YA2	Реле максимального тока			2	
	YN1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YR1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	

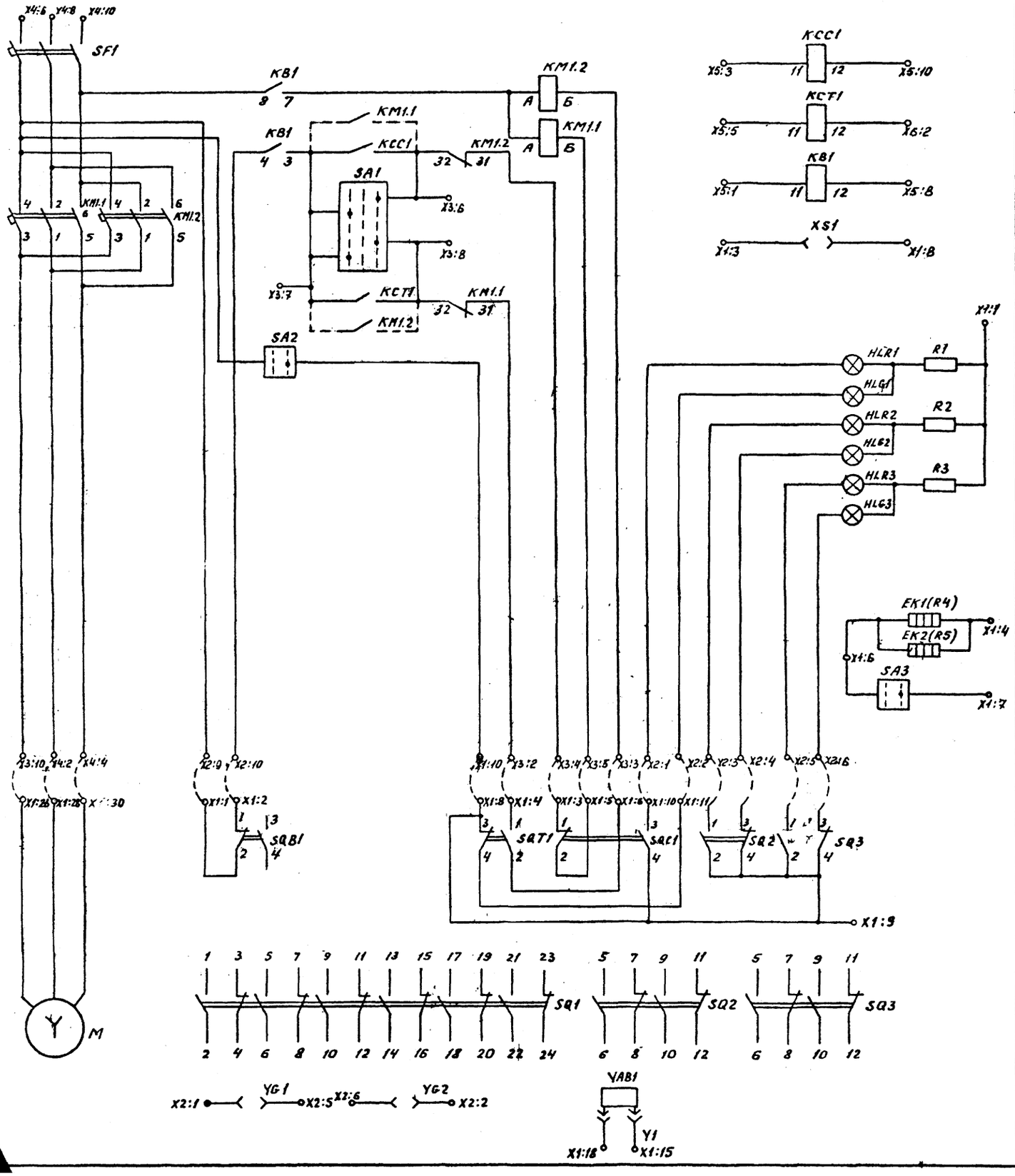
Примечания.

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

Инв.№ подл. 41387ТМ-1 | Подпись и дата | Взам. инв.№

				407-0-172.87-ЭС		
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ		
Н.контр.	Федоровская			Привод типа ПРК-1 короткозамыкателей 35-220 кВ.	Стадия: Р	Лист: 45	Листов: 49
Нач.отд	Федоровская					
Провер.	Голчина			Схема электрическая, принципиальная, соединений и перечень аппаратуры	Энергосетьпроект Горьковское отделение г. Горький, 1987г.	
Инженер	Тараканова					

Альбом 1



Автомат

Контактор, ключ управления электродвигателем „включить" „отключить" и блокировка

Тумблер и цепи сигнализации

Подогрев

Шкаф блока управления привода разъединителя

Коммутирующие контакты

Коммутирующие контакты главного вала SQ1, ножей заземления SQ2 и SQ3, электродвигатель

Электромагнитная блокировка главных и заземляющих ножей

Шкаф исполнительного блока привода разъединителя.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан
Шкаф блока управления	EK1(R4), EK2(R5)	Подогреватель		100 Вт	2	
	HLR1...HLR2	Арматура линза = красная	АС-12011		3	тип
	HLG1...HLG3	Арматура линза = зеленая	АС-12011		3	уточняется заводом
	KB1, KCC1, KCT1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	3	см. п.1
	KM1	Пускатель электромагнитный	ПМА-15010		1	
	R1...R3	Резистор		2200 Ом	3	
	SA1	Переключатель	УП5311-А23		1	
	SA2, SA3	Тумблер	ТВ1-1	220В; I-5А	2	
	SF1	Выключатель	ВА51Г25-340010000 380В; $I_р$=2А; отс=10 $I_р$		1	
	X1...X8	Блок зажимов			8	
	XS1	Розетка			1	
Шкаф исполнительного блока	M	Электродвигатель	4АХ80А6	380В	1	
	SQ1	Устройство коммутирующее	КСА-1-12		1	
	SQ2	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	
	SQ3	Устройство коммутирующее	КСА-1-6		1	
	SQB1	Выключатель путевой	ВП15-21Б-211-54		1	
	SQC1 SQT1	Выключатель путевой	ВП15-21Б-211-54		2	
	X1, X2	Блок зажимов			2	
	YAB1	Ключ блокировки	КЭЗ-1		1	
	YG1	Замок блокировочный	ЗБ-1		1	
	YG2	Замок блокировочный	ЗБ-1		1	

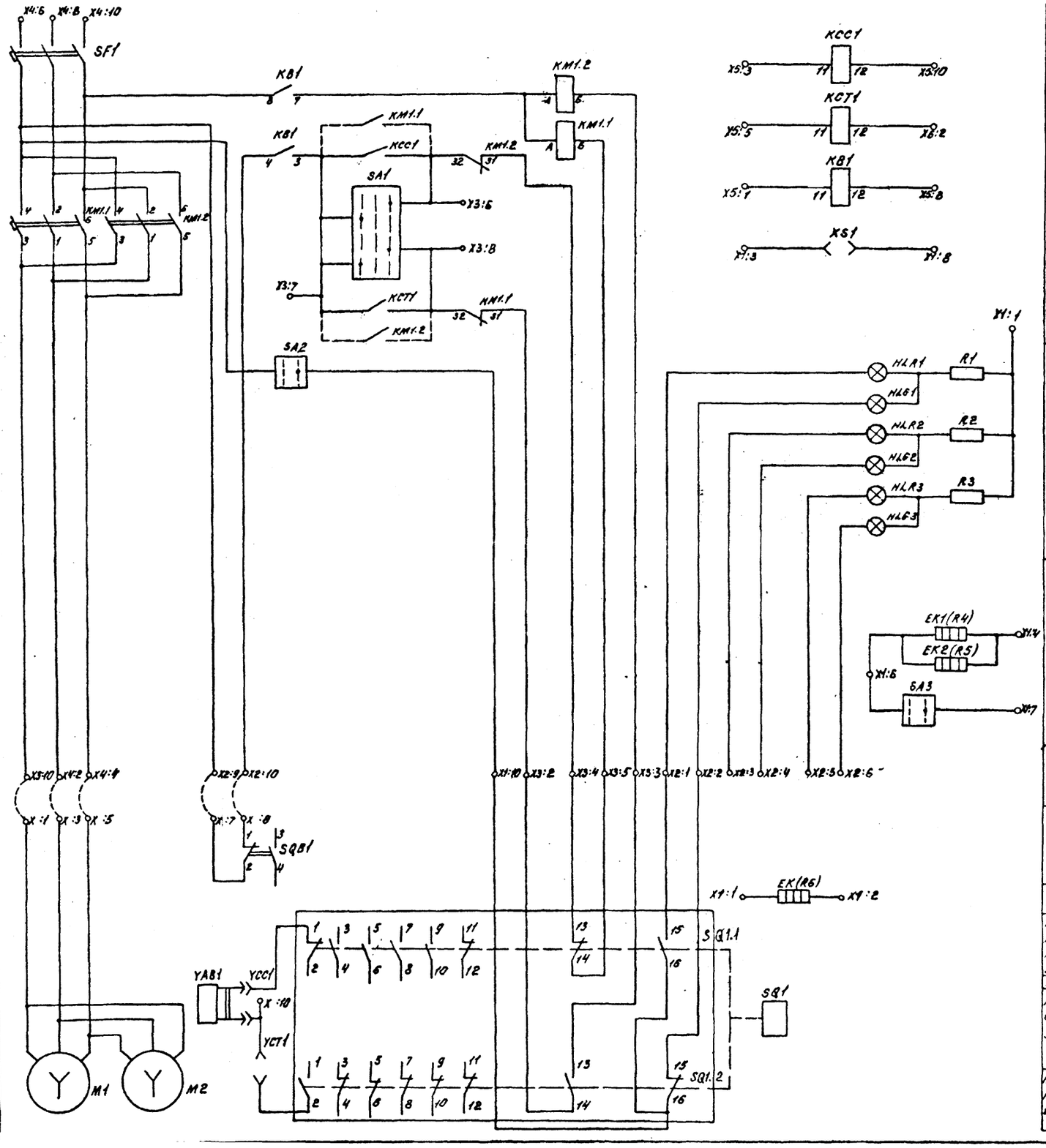
Примечание: Тип реле будет заменён на ПЭ-36, а шкафу блока управления присвоен тип I.

				407-0-172.87-ЭС		
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ		
Н.контр.	Федоровская			Привод ПД-5	Стадия: Р	Лист: 46	Листов: 49
Нач.отд.	Федоровская					
Проверил	Галчина			Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г.Горький, 1987 г.	
Инженер	Тараканова					

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 1

Схема электрическая принципиальная.



Автомат	Шкаф блока управления привода разъединителя
Контактор, ключ управления электродвигателя „включить отключить" и блокировка	
Тумблер и цепи сигнализации	
Подогрев	
Коммутирующие контакты	Шкаф исполнительного блока привода разъединителя
Подогрев	
Коммутирующ. контакты главного вала, ножей заземления	
Электромагнитная блокировка главных и заземляющих ножей.	
Коммутирующие контакты главного вала, ножей заземления.	

Перечень аппаратуры.

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф блока управления	EK1(R4), EK2(R5)	Подогреватель		100 Вт	2	
	HLG1... HLR3	Арматура линза = зелёная	АС-12011		3	тип
	HLR1... HLR3	Арматура линза = красная	АС-12011		3	уточняется заводом
	KB1, KCC1, KCT1	Реле промежуточное	РП-23	220 В	3	см. п.1
	KM1	Пускатель электромагнитный	ПМЛ-15010		1	
	R1...R3	Резистор		2200 Ом	3	
	SA1	Переключатель	УП5311-А29		1	
	SA2, SA3	Тумблер	ТВ1-1	220 В; ~5А	2	
	SF1	Выключатель	ВА51Г25-340010000		1	
	X1...X8	Блок зажимов			8	
	XS1	Розетка			1	
Шкаф исполнительного блока	EK (R6)	Подогреватель		100 Вт	1	
	M1	Электродвигатель	4АХС100L4	220/380 В	1	
	M 2	Электродвигатель	ДГТ-220М	220/380 В	1	
	SQ1	Командоаппарат	КА-4168-4		1	
	SQ B1	Выключатель путевой.	ВП15216211-54		1	
	X1,X	Блок зажимов			2	
	YAB1	Ключ блокировки	КЭЗ-1		1	
	YCC1	Замок блокировочный	ЗБ-1		1	
	YCT1	Замок блокировочный	ЗБ-1		1	

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

Н.контр.	Федоровская		
Нач.отд.	Федоровская		
Проверил	Галчина		
Инженер	Тараканова		

407-0-172.87-ЭС

Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ

Привод ПД-2

Стадия	Лист	Листов
Р	47	49

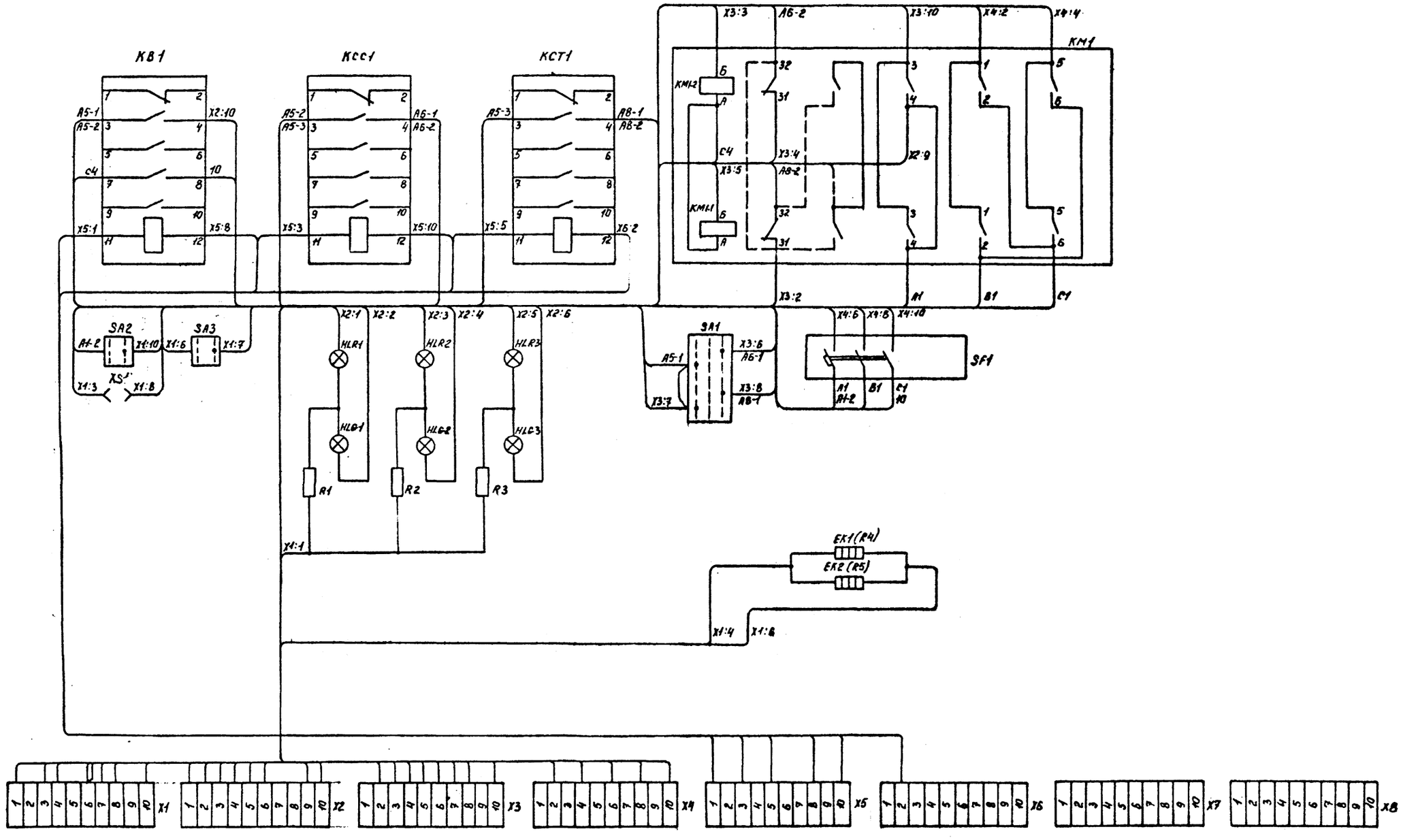
Схема электрическая принципиальная и перечень аппаратуры.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11387тм-1

Альбом 1



				407-0-172.87-ЭС		
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ.		
				Шкаф блока управления приводов ПД-5, ПД-2 разъединителей.	Стадия: Р	Лист: 48	Листов: 49
Н.контр.	Федоровская					
Нач.отд.	Федоровская					
Проверил	Галчина			Схема электрическая соединений	Энергосетьпроект Горьковское отделение г.Горький, 1987г	
Инженер	Тараканова					

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

11387тм-1

Альбом 1

Схема электрическая соединений исполнительного блока привода ПД-5

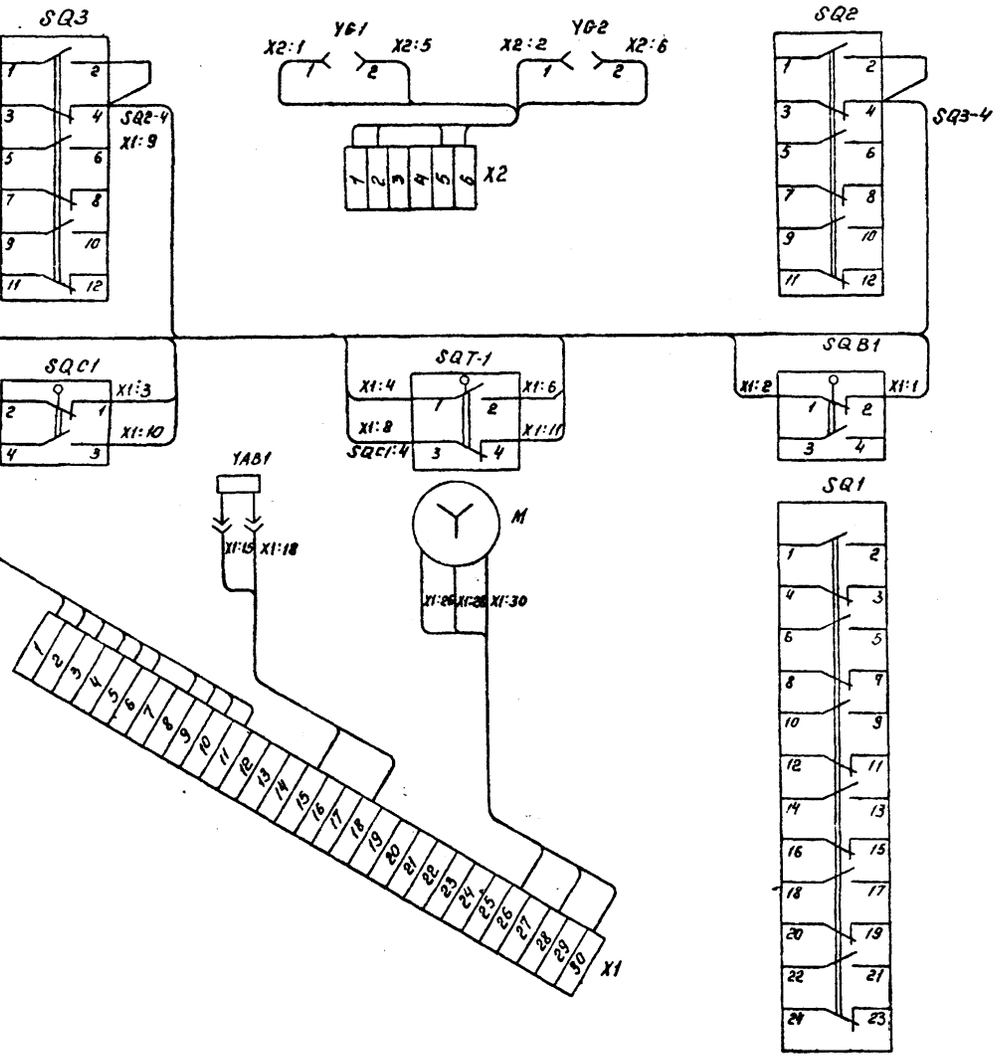
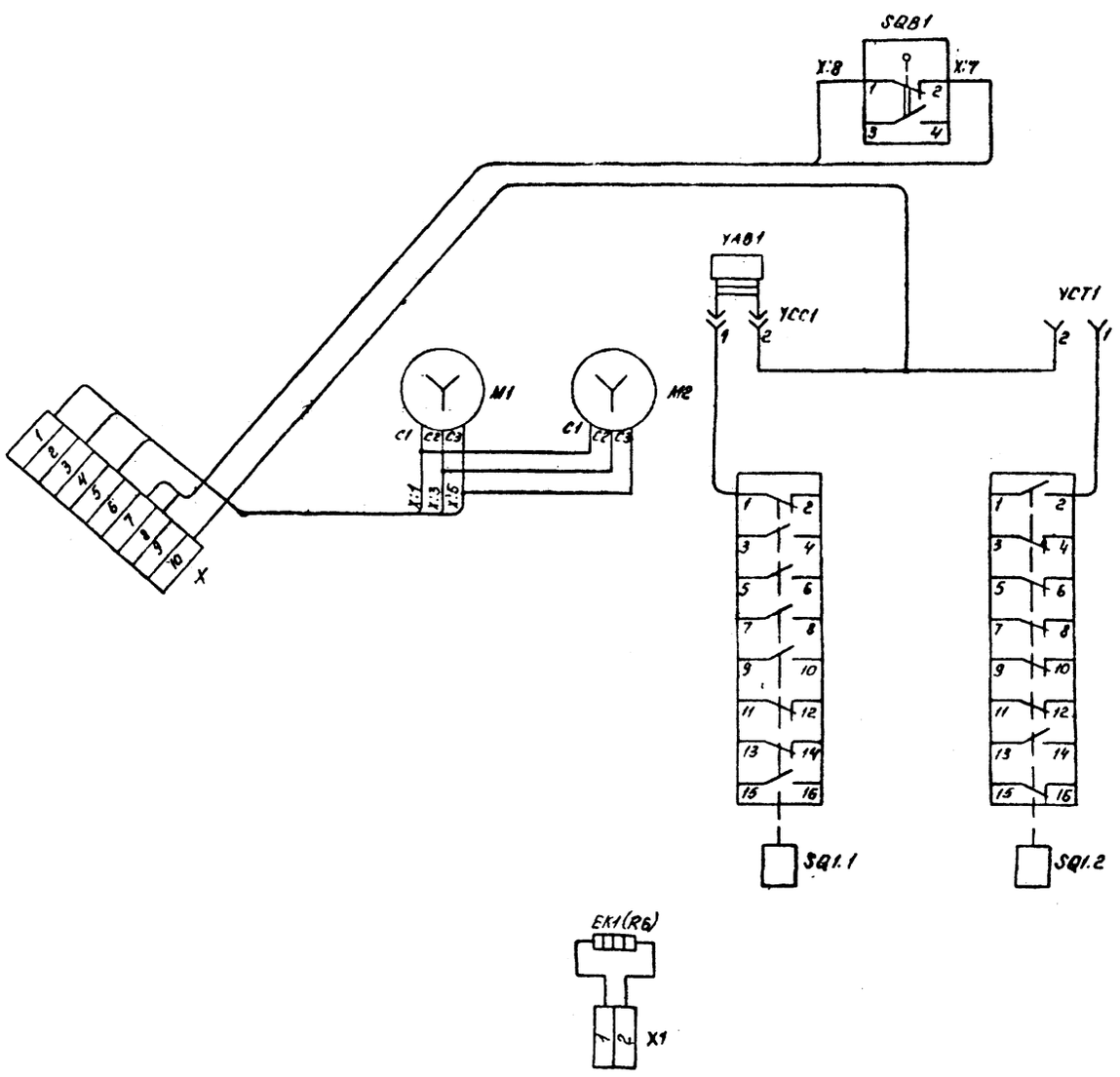


Схема электрическая соединений исполнительного блока привода ПД-2



				407-0-172.87-ЭС			
				Схемы приводов выключателей и коммутационных аппаратов напряжением 35-750 кВ			
Н. контр	Федоровская			Шкаф исполнительного блока приводов ПД-5, ПД-2 разъединителей	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд	Федоровская				Р	49	49
Проверил	Галчина			Схема электрическая соединений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение г. Горький, 1987 г		
Инженер	Пичкановский						

gost.e-ecolog.ru