

**СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ

Пособие к РТМ36.22.7-89

РМ4-106-91

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ И КОНСТРУКТОРСКИЙ
ИНСТИТУТ "ПРОЕКТИОНТАВТОМАТИКА"**

1991

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

РАЗРАБОТАН
ИСПОЛНИТЕЛИ

ИЗМИ "Проектмонтажавтоматизма"

Н.А. Рылов, А.М. Гуров,

И.Б. Рубштейн

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

PM4-106-91

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

Взамен PM4-106-82

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ

Пособие к РТМ36.22.7-89

Дата введения

Настоящее пособие (PM) содержит положения, разъясняющие и дополняющие требования 7-й группы стандартов ЕСКД по правилам выполнения принципиальных электрических схем электропитания, управления, сигнализации, измерения и регулирования разрабатываемых в рабочей документации систем автоматизации объектов, предусмотренных РТМ36.22.7-89.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Принципиальные электрические схемы питания, управления, сигнализации, контроля и регулирования согласно РТМ36.22.7-89 входят в состав основного комплекта рабочих чертежей систем автоматизации различных объектов и в состав рабочей документации технического обеспечения АСУ ТП (ГОСТ 34.201-89).

1.2. Принципиальные электрические схемы следует выполнять по правилам ниже перечисленных государственных стандартов с соблюдением требований 7-й группы стандартов ЕСКД, приведенных в прилож. 1:

1) общие требования к выполнению - ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75;

2) правила выполнения электрических схем для изделий цифровой вычислительной техники - ГОСТ 2.708-81;

3) система обозначения и правила нанесения обозначения цепей (силовых, управления, измерения и т.д.) в электрических схемах - ГОСТ 2.709-89;

4) обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах - ГОСТ 2.710-81.

1.3. Содержание принципиальных электрических схем должно отвечать требованиям ГОСТ 24.206-83 и рекомендациям настоящего РМ.

1.4. На принципиальных электрических схемах систем автоматизации, в общем случае, следует изображать:

1) цепи электропитания, управления, сигнализации, измерения, регулирования, силовые цепи;

2) контакты аппаратов данной схемы, занятые в других схе-

мах, и контакты аппаратов из других схем;

3) диаграммы и таблицы включений контактов переключателей, программных устройств, концевых и путевых выключателей, циклограммы работы аппаратуры;

4) таблицы применяемости;

5) поясняющую технологическую схему, циклограмму работы оборудования, схему блокировочных зависимостей работы оборудования;

6) необходимые надписи, пояснения, технические требования;

7) перечень элементов;

8) основную надпись.

1.5. В зависимости от сложности проектируемых систем автоматизации и выполняемых ими функций на принципиальных электрических схемах функциональные цепи могут изображаться:

1) отдельно по их назначению (управление, сигнализация, измерение, регулирование, электропитание);

2) совмещенно (например: управление и сигнализация, измерение и регулирование и т.п.).

1.6. Необходимое количество схем определяется разработчиком в зависимости от особенностей изделия (установки).

многоточечный мост.

I.7. Принципиальные электрические схемы питания рекомендуется выполнять отдельно для питающей и распределительной сетей (прилож. 4,5).

Схемы питающей и распределительной сетей могут выполняться на отдельных листах или на одном, если распределительная сеть состоит из небольшого числа групп питания.

Схему питающей сети рекомендуется выполнять в однолинейном изображении согласно п. 3.I2 ГОСТ 2.702-75 (см. прилож. 4), а распределительной — в многолинейном согласно п. 3.II ГОСТ 2.702-75 (см. прилож. 5).

I.8. В нижней части схем распределительной сети помещается таблица, в которой перечисляются все электроприемники, питающиеся по данной схеме, с указанием их позиций по спецификации оборудования, потребляемой мощности, напряжения и места установки (см. прилож. 5).

I.9. При составлении принципиальных электрических схем питания рекомендуется использовать специальную матрицу, позволяющую внести единообразие в выполнении схем.

Матрица представляет собой разграфленную тонкими линиями заготовку для будущей схемы распределительной сети. При выполнении схемы необходимые цепи прочерчивают жирным карандашом по линиям матрицы. Матрицы должны быть предварительно размножены на отдельных форматках-заготовках (прилож. 10).

I.10. На схемах допускается помещать необходимые технические указания. При выполнении схемы на нескольких листах технические указания, являющиеся общими для всей схемы, следует помещать на свободном поле схемы, как правило, над основной над-

писью первого листа схемы.

I.II. При выполнении принципиальных электрических схем для систем автоматизации технологических процессов промышленных предприятий, строящихся за границей, следует дополнительно соблюдать требования по оформлению и выполнению ниже перечисленных нормативных документов:

1) ГОСТ 21.901-80 "СПДС. Требования к оформлению проектной документации для строительства за границей";

2) СНиП I.02.03-83 "Инструкция по проектированию объектов для строительства за границей";

3) РТМ 2599-86 "Автоматизированные системы управления технологическими процессами промышленных предприятий, строящихся за границей. Общие положения и требования к выполнению технической документации".

I.I2. При выполнении принципиальных электрических схем или их отдельных частей на ЭВМ следует соблюдать требования ГОСТ 2.004-88 "ЕСКД. Правила выполнения конструкторских документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ".

2. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

2.1. Схемы выполняют без соблюдения масштаба.

2.2. Изделия и их составные части на схемах изображают в отключенном (обесточенном) положении.

2.3. Принципиальные электрические схемы следует выполнять на листах основных форматов по ГОСТ 2.301-68 (табл. I), кроме формата А0.

Допускается применять дополнительные форматы А3х3, А4х3, А4х4.

2.4. При необходимости разработки в составе одного основного комплекта нескольких схем различного функционального назначения в наименовании схем допускается указывать название функциональных цепей, например:

схема электрическая принципиальная цепей питания - АТХ.31;

схема электрическая принципиальная управления - АТХ.32

и т.д.

2.5. Схемам присваивают обозначение основного комплекта.

При оформлении основного комплекта отдельными документами им присваивают обозначение, состоящее из марки основного комплекта с добавлением через точку порядкового номера документа, обозначаемого арабскими цифрами.

2.6. На схеме в правом нижнем углу располагают основную надпись.

Основную надпись и дополнительные графы следует выполнять по правилам ГОСТ 21.103-78 "СПДС. Основные надписи" (форма I -

на первом листе и форма 4 - на последующих).

При разработке принципиальной схемы несколькими исполнителями на последующих листах выполняют основную надпись по форме I (на листе, являющимся первым для данного исполнителя) с заполнением граф 10-13 в строке "Разраб." и граф I, 7. Остальные графы не заполняются.

При выполнении основной надписи следует учитывать дополнительные указания по заполнению графы 4.

В графе 4 для принципиальных электрических схем записывают:

1) наименование управляемого (регулируемого) оборудования, агрегата, участка, линии и т.п.

В случае выполнения схем сигнализации отдельно по щитам и пультам указывают наименование щитов и пультов;

2) наименование документа, функциональное назначение схемы (управления, регулирования, сигнализации) и для схем регулирования и измерения - наименование регулируемого или измеряемого параметра (см. прилож. 4-9).

Наименование оборудования, агрегата, участка, линии и т.п. допускается не указывать, если оно совпадает с наименованием в графе 3.

2.7. Если схема не уместается на листе формата А1, то ее следует располагать на нескольких листах, имеющих одинаковое обозначение (см. прилож. 6).

2.8. Электрические элементы и устройства на схеме, как правило, изображают в виде условных графических обозначений, установленных соответствующими стандартами (прилож. 2). При необходимости применяют нестандартизованные условные графические обозначения, которые должны быть пояснены на свободном поле схемы.

С.8 РМ4-106-91

2.9. Условные графические обозначения контактов коммутационных устройств согласно ГОСТ 2.755-87 на схеме изображают с функциональными признаками, поясняющими принцип работы коммутационных устройств (см. прилож. 2).

2.10. Для пояснения принципа работы коммутационных устройств изображают на их контактах следующие квалифицирующие символы:

1) функция контактора	Q
2) функция выключателя	X
3) функция разъединителя	—
4) функция выключателя - разъединителя	⌞
5) функция путевого или конечного выключателя	∇
6) самовозврат	◁
7) отсутствие самовозврата	○
8) дугогашение	⌋

2.11. Если на условные графические обозначения установлено несколько допустимых вариантов выполнения, то во всех схемах одного комплекта должен быть применен один выбранный вариант обозначения.

2.12. Условные графические обозначения элементов на схемах изображают в размерах, установленных в стандартах на условные графические обозначения и следует их выполнять линиями той же толщины, что и линии связи.

2.13. Примеры выполнения условных графических обозначений наиболее часто применяемых многопозиционных коммутационных устройств, иллюстрирующие требования ГОСТ 2.755-87, приведены в

FM4-231-90 "Системы автоматизации технологических процессов. Обозначения условные графические многопозиционных коммутационных устройств. Требования к выполнению".

2.14. Элементы (устройства), используемые в изделии (установке) частично, допускается изображать на схеме не полностью, а только используемые части.

2.15. Элементы (устройства) изображают на схеме совмещенным или разнесенным способом. Разнесенным способом можно показывать обмотки и контактные группы реле, контакты штепсельных разъемов и т.д.

2.16. Всем изображенным на схеме элементам (устройствам) присваивают условные буквенно-цифровые позиционные обозначения в соответствии с ГОСТ 2.710-81. Таблица буквенных кодов видов элементов согласно ГОСТ 2.710-81 приведена в прилож. 3.

2.17. Позиционные обозначения элементам (устройствам) присваивают в пределах изделия (установки).

2.18. Порядковые номера элементам (устройствам) начиная с единицы, присваивают в пределах группы элементов (устройств) с одинаковым буквенным позиционным обозначением, например R1, R2, R3 и т.д. в соответствии с последовательностью расположения их на схеме сверху вниз в направлении слева направо.

2.19. Если на схеме встречается единственный элемент (устройство) данного вида, то этому элементу (устройству) следует присваивать обозначение, состоящее из прописной буквы латинского алфавита и арабской цифры 1, например: R1, C1, A1 и т.д.

2.20. Позиционные обозначения проставляют на схеме рядом с условными графическими обозначениями элементов (устройств) с правой стороны или над ними.

2.21. При разнесенном способе изображения элементов позиционные обозначения проставляются около каждой составной части (см. прилож. 6).

2.22. При разнесенном способе изображения элементов, входящих в устройство или функциональную группу, в состав позиционных обозначений этих элементов должно входить соответственно позиционное обозначение данного устройства или функциональной группы, например, = А1-С2 - конденсатор С2, входящий в устройство А1, или К1-К2 - реле К1, входящее в функциональную группу А1.

2.23. Если взамен условных графических обозначений входных и выходных элементов изделия помещены таблицы, то каждой таблице присваивают позиционные обозначения замененного элемента (см. прилож. 8).

2.24. При однолинейном изображении схемы около одного условного графического обозначения, заменяющего несколько условных графических обозначений одинаковых элементов, указывают позиционные обозначения всех заменяемых элементов (см. прилож. 4).

2.25. На схеме должны быть изображены все элементы и устройства, входящие в состав изделия (установки). Данные об элементах и устройствах записывают в перечень элементов, при этом связь перечня с условными графическими обозначениями элементов и устройств осуществляется через их позиционные обозначения.

2.26. Перечень элементов помещают над основной надписью, если схема выполнена на одном листе (см. прилож. 5).

В случае, когда перечень не помещается над основной надписью, продолжение перечня помещают слева от основной надписи, повторяя головку таблицы (см. прилож. 9).

2.27. При выполнении схемы на нескольких листах, перечень

элементов должен быть общим и выполняют его на листах формата А4 последующими листами схемы, к которой он составляется (см. прилож. 4). Перечень элементов заполняют сверху вниз.

Форма перечня элементов приведена в прилож. II, а форма перечня элементов для схемы, разбитой на зоны, приведена в прилож. I2.

2.28. Элементы в перечень записывают по группам в алфавитном порядке буквенных позиционных обозначений, располагая по возрастанию порядковых номеров в пределах каждой группы.

Между отдельными группами элементов допускается оставлять несколько незаполненных строк для внесения изменений.

2.29. При записи элементов, имеющих одинаковое наименование и одинаковые буквенные позиционные обозначения в графе "Наименование" перечня элементов допускается записывать наименование этих элементов в виде общего наименования (заголовка) один раз на каждом листе перечня. Заголовок не следует подчеркивать и свободную строку до и после заголовка не оставлять (см. прилож. 6).

В общем наименовании записывают наименование, тип и обозначение документа, на основании которого применены эти элементы (ТУ или стандарт).

2.30. Если позиционные обозначения присваивают элементам в пределах устройств или функциональных групп, то элементы, относящиеся к устройствам и функциональным группам, записывают в перечень отдельно.

2.31. Запись элементов, входящих в каждое устройство (функциональную группу), начинают с наименования устройства или функциональной группы, которое записывают в графе "Наименование" перечня и подчеркивают.

На одной строке с наименованием в графе "Кол." указывают об-

щее количество одинаковых устройств или функциональных групп, а для элементов:

1) в графе "Кол." - количество элементов, входящих в одно устройство (функциональную группу);

2) в графе "Поз.обозначение" - позиционное обозначение элемента без позиционного обозначения устройства (функциональной группы).

Ниже и выше наименования устройства (функциональной группы) оставляют одну строку (см. прилож. 6).

2.32. При наличии на схеме элементов, не входящих в устройства (функциональные группы), заполнение перечня начинают с записи этих элементов (без заголовка) (см. прилож. 6).

2.33. В графе "Примечание" перечня элементов для приборов и средств автоматизации, изображенных на схеме, указывать их позиции по спецификации оборудования.

Для оборудования, предусмотренного комплектами рабочей документации других марок (электротехническими, технологическими и т.п.), в этой графе приводят запись по типу: "заказывается по документации марки ..." (указывают марку комплекта). Пример заполнения графы "Примечание" приведен в прилож. 6.

2.34. При разработке на изделие (установку) нескольких самостоятельных принципиальных схем в каждой схеме должен быть помещен перечень только тех элементов, позиционные обозначения которым присвоены на данной схеме.

2.35. При повторном изображении отдельных элементов в других схемах за ними сохраняются позиционные обозначения, присвоенные им на одной из схем.

В этом случае на этих схемах помещают указания по типу:

"Элементы, изображенные на схеме и не включенные в перечень, см. XXX-АТХ. 32", где XXX-АТХ. 32 - обозначение той схемы, где эти элементы встречаются впервые (см. прилож. 4).

2.36. В сложных схемах для облегчения нахождения составных частей элемента (реле), изображенного разнесенным способом, рекомендуется разбивать поле схемы на зоны, или выполнять схему строчным способом, а около условного графического обозначения обмотки реле (справа) помещать таблицу использования контактов реле с указанием их адресного обозначения.

Адресное обозначение состоит из дроби, где в числителе указывают зону или номер строки (при строчном способе выполнения схемы), или обозначение цепей расположения контактов реле, а в знаменателе - порядковые номера выводов данных контактов (см. прилож. 6).

2.37. Согласно требований ГОСТ 2.104-68 зоны обозначают сочетанием арабских цифр и букв латинского алфавита, например, 1А, 6В и т.д.

2.38. Если в графе "Зона" перечня элементов невозможно перечислить зоны однородных элементов, имеющих последовательные порядковые номера по типу R1... R35, то в ней проставляют звездочку, а в графе "Примечание" указывают номер пункта технических требований схемы по типу "См. п. ...".

В соответствующем пункте технических требований схемы указывают позиционное обозначение элементов и через дробь зоны их расположения, например, R1/1А, R2/6В, где черта "/" в адресном обозначении элемента - знак, указывающий зону.

2.39. Если в графе "Наименование" перечня элементов записан текст в несколько строк, то при рукописном заполнении его

С.14 РМ4-106-91

в последующих графах записи начинают на уровне первой строки (см. прилож. 5).

Если в последующих графах запись размещается на одной строке, то при машинописном способе выполнения перечня элементов рекомендуется запись помещать на уровне последней строки (см. прилож. 6).

2.40. Линии, соединяющие графические обозначения на схемах, допускается обрывать, если они затрудняют чтение схемы, при этом:

1) обрывы линий связи в пределах одного листа (когда эти линии не переходят на другие листы) заканчивают стрелками, около которых указывают обозначение цепи по правилам ГОСТ 2.709-89 (см. прилож. 6);

2) линии связи, переходящие с одного листа на другой, обрывают за пределами изображения схемы и не заканчивают стрелками. На обрывах линий связи, переходящих на последующие листы, указывают обозначение цепи по правилам ГОСТ 2.709-89 и рядом в круглых скобках номер листа схемы и зоны (при ее наличии) по правилам построения адресной части по ГОСТ 2.710-81, например,

301 (L2)
301 (L2/15A)

3) при переходе на другую схему этого же комплекта рабочей документации, выполненную на нескольких листах, рядом с обрывом линии указывают обозначение цепи и в круглых скобках обозначение схемы и номер ее листа по типу: 301 (ATX.XX.L2)

4) при переходе на схему другого комплекта рабочей документации, выполненную на нескольких листах, на обрывах линии указы-

вают обозначение цепи и в круглых скобках обозначение по типу:

301 (205-АТХ.ХХ.43)

2.41. Обозначение цепей выполняют по ГОСТ 2.709-89. Допускается обозначать участки цепей последовательными числами, начиная с единицы, оставляя резервные номера или некоторые номера пропускать для обеспечения удобства пользования схемой.

2.42. Последовательность обозначения цепей должна быть от ввода источника питания к потребителю.

2.43. В обозначении участков цепи допускается включать обозначение, характеризующее функциональное назначение цепи или обозначения устройств, отделяя их знаком дефис.

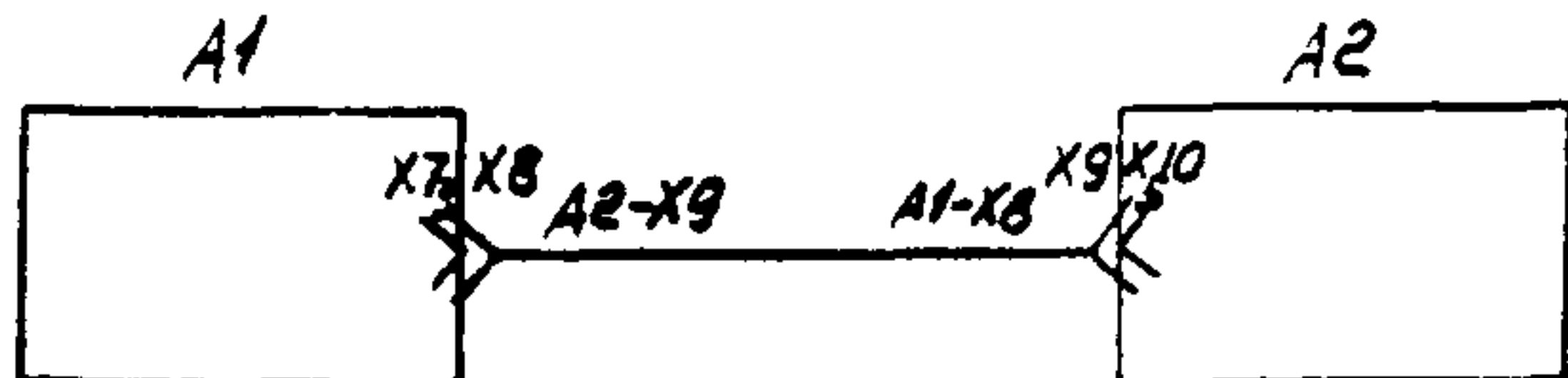
В этом случае последовательность чисел допускается устанавливать в пределах функциональной цепи (устройства).

2.44. На схеме обозначение цепи проставляют около концов или в середине участка цепи:

1) при вертикальном изображении цепей – слева от изображения цепи;

2) при горизонтальном изображении цепей – над изображением цепи.

2.45. В качестве обозначения цепей допускается использовать адреса присоединений участка цепи, при этом в качестве адресов используют буквенно-цифровые обозначения элемента, устройства или функциональной группы по ГОСТ 2.710-81 (черт. 1).



2.46. Устройство, имеющее самостоятельную принципиальную схему, изображают на схеме в виде прямоугольника сплошной линией, равной по толщине линиям связи, с присвоением ему позиционного обозначения.

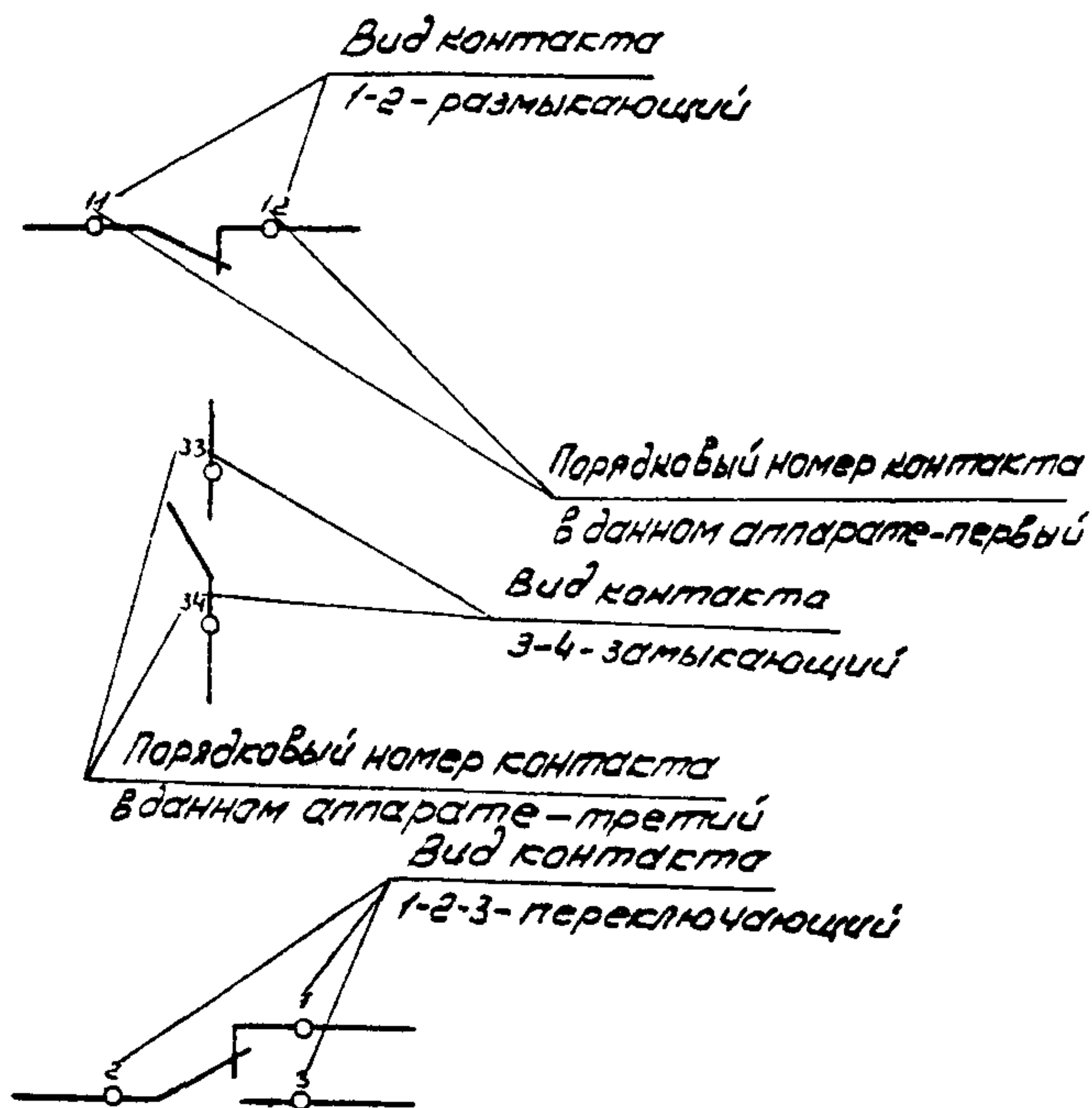
2.47. Функциональную группу или устройство, не имеющее самостоятельной принципиальной схемы, изображают на схеме в виде прямоугольника штрих-пунктирной линией, равной по толщине линиям связи, с присвоением им позиционного обозначения.

2.48. На схеме допускается изображать элементы и устройства, не входящие в данное изделие (установку), но необходимые для разъяснения принципов его работы. Графические обозначения таких элементов и устройств отделяют на схеме штрих-пунктирной линией, указывая адресное обозначение элементов (см. прилож. 6).

2.49. На схеме следует указывать обозначения выводов (контактов) элементов (устройств), нанесенные на изделие или установленные в их документации.

Для элементов, не имеющих заводских обозначений выводов (контактов), приводят их условные обозначения на монтажных символах, выполненных на поле схемы по указаниям РМ4-184-81.

Выводы (контакты) элементов следует выполнять незачерненными кружочками как показано на черт. 2 и в примерах выполнения схем (см. прилож. 6-9).



Черт. 2

На схеме не следует указывать обозначения выводов (контактов) элементов, имеющих не более двух выводов (лампы сигнальные, звонки, предохранители, конденсаторы, диоды и пр.).

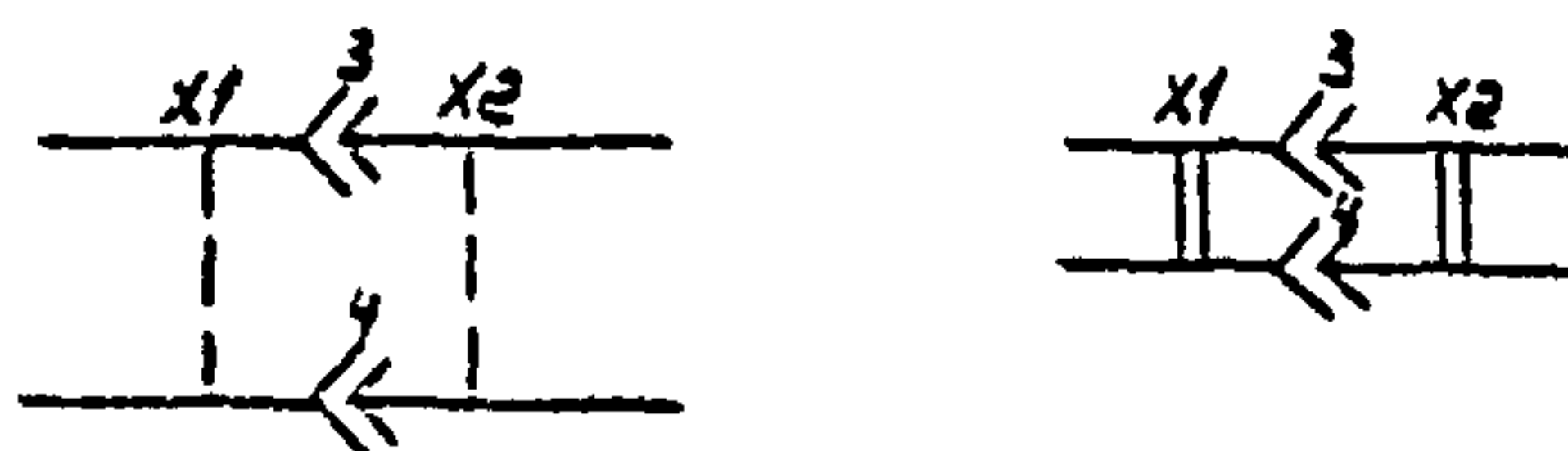
При автоматизированном способе выполнения таблиц соединения и подключения щитов и пультов, выполненных по РМ4-107-82, когда осуществляется автоматический выбор выводов, номера выводов элементов (устройств) на электрических схемах следует проставлять после выполнения указанных таблиц.

2.50. При совмещенном способе изображения контактов (штыри,

С.18 РМ4-106-91

гнезда) соединителя на схеме рекомендуется их соединять между собой штриховой линией механической связи по ГОСТ 2.721-74.

Если расстояние между контактами соединителя не велико (не помещаются три штриха штриховой линии), то линию механической связи изображают в виде двух сплошных линий, как это показано на черт. 3.



Черт. 3

2.51. На схеме переменные элементы выделяют сплошными тонкими линиями и обозначают буквой П с последовательными порядковыми номерами.

Такие переменные элементы следует указывать в таблице применяемости, которую помещают на свободном поле схемы (см. прилож. 6).

2.52. Схемы цифровой вычислительной техники выполняют в соответствии с правилами, установленными ГОСТ 2.708-81, с учетом требований ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75, ГОСТ 2.721-74.

Условные графические обозначения выполняют по ГОСТ 2.743-82.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СТАНДАРТОВ
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Обозначение	Наименование стандартов
ГОСТ 2.701-84	Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
ГОСТ 2.702-75	Правила выполнения электрических схем
ГОСТ 2.708-81	Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники
ГОСТ 2.709-89	Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах
ГОСТ 2.710-81	Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах
ГОСТ 2.721-74	Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения
ГОСТ 2.722-68	Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические
ГОСТ 2.723-68	Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители
ГОСТ 2.725-68	Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные
ГОСТ 2.727-68	Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители
ГОСТ 2.728-74	Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы

С.20 РМ4-106-91

Обозначение	Наименование стандартов
ГОСТ 2.729-68	Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные
ГОСТ 2.730-73	Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые
ГОСТ 2.731-81	Обозначения условные графические в схемах. Приборы электровакуумные
ГОСТ 2.732-68	Обозначения условные графические в схемах. Источники света
ГОСТ 2.733-68	Обозначения условные графические детекторов ионизирующих излучений в схемах
ГОСТ 2.734-68	Обозначения условные графические в схемах. Линии сверхвысокой частоты и их элементы
ГОСТ 2.736-68	Обозначения условные графические в схемах. Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные. Линии задержки
ГОСТ 2.741-68	Обозначения условные графические в схемах. Приборы акустические
ГОСТ 2.742-68	Обозначения условные графические в схемах. Источники тока электрохимические
ГОСТ 2.743-82	Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники
ГОСТ 2.747-68	Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений

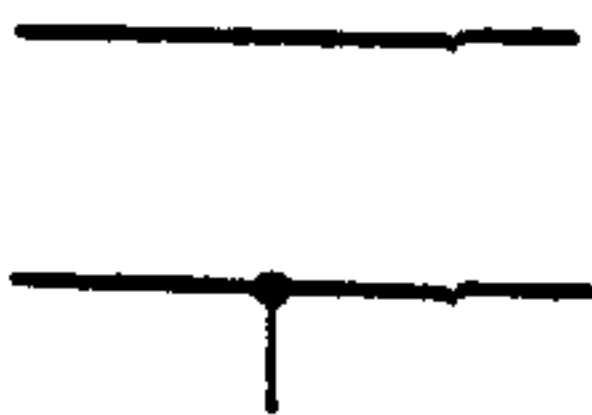
Обозначение	Наименование стандартов
ГОСТ 2.749-84	Обозначения условные графические в схемах. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки (для случаев, когда эта аппаратура используется в схемах автоматизации технологических процессов)
ГОСТ 2.752-71	Обозначения условные графические в схемах. Устройства телемеханики
ГОСТ 2.755-87	Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения
ГОСТ 2.756-76	Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств
ГОСТ 2.759-82	Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники

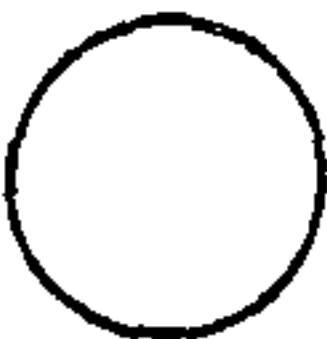
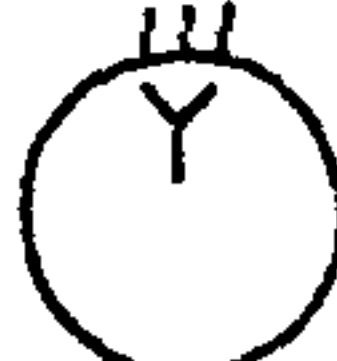
П р и м е ч а н и е . Перечень стандартов дан по состоянию на 01.01.91

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

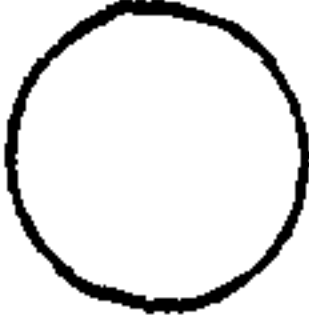
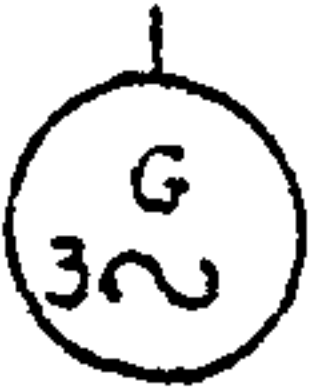
УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, НАИБОЛЕЕ
ЧАСТО ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СХЕМАХ

Наименование	Обозначение
<u>ГОСТ 2.721-74. Обозначения</u> <u>условные графические в</u> <u>схемах. Обозначения</u> <u>общего применения</u>	
Ток постоянный Примечание. Если невоз- можно использовать основное обозначение, используют следующее обозначение	— —
Ток переменный. Общее обозначение	~
Ток переменный с числом фаз m , частотой f и напряжением U Например, ток переменный трехфазный 50 Гц, 220 В	$m \sim f, U$ $3 \sim 50 \text{ Гц}, 220 \text{ В}$
Полярность отрицательная	—
Полярность положительная	+
Обмотка трехфазная, соединенная в звезду	Y
Обмотка трехфазная, соединенная в треугольник	Δ
Перепад напряжения	⌋

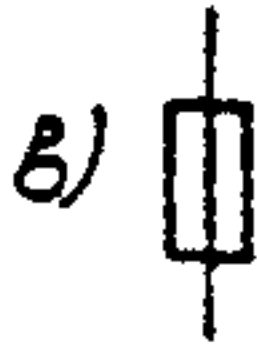
Наименование	Обозначение
Линия электрической связи Провод, кабель, шина Линия электрической связи с ответвлениями	
Цепь из двух линий электрической связи	Однолинейное Многoliniейное 
Заземление	
Корпус (машины, аппарата, прибора)	
Линия электрической связи экранированная	
Повреждение изоляции: а) между проводниками б) на землю в) на корпус	а)  б)  в) 

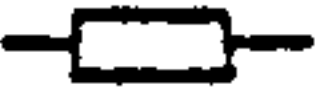
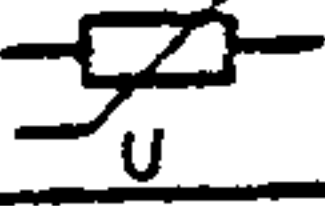
Наименование	Обозначение	
<u>ГОСТ 2.722-68. Машины электрические</u>		
Обмотка компенсационная		
Обмотка статора (каждой фазы) машины переменного тока, обмотка последовательного возбуждения машины постоянного тока		
Обмотка параллельного возбуждения машины постоянного тока, обмотка независимого возбуждения		
Статор, обмотка статора, общее обозначение		
Статор с трехфазной обмоткой: а) соединенной в треугольник	Форма I 	Форма II 
	Форма I 	Форма II 

Наименование	Обозначение
Ротор. Общее обозначение.	
Ротор без обмотки: а) полюс немагнитный или ферромагнитный б) с явно выраженными полюсами (явнополюсный) с прорезами по окружности в) явнополюсный с постоянными магнитами	  
Ротор с распределенной обмоткой: а) трехфазной, соединенной в звезду б) трехфазной, соединенной в треугольник в) однофазной или постоянного тока г) короткозамкнутой	   
Ротор внешний с короткозамкнутой распределенной обмоткой (например, двигателя-гироскопа)	
Ротор явнополюсный с сосредоточенной обмоткой возбуждения	
Ротор явнополюсный с сосредоточенной обмоткой возбуждения и с распределенной короткозамкнутой усилительной или пусковой обмоткой	

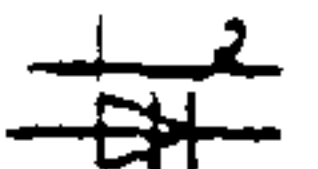
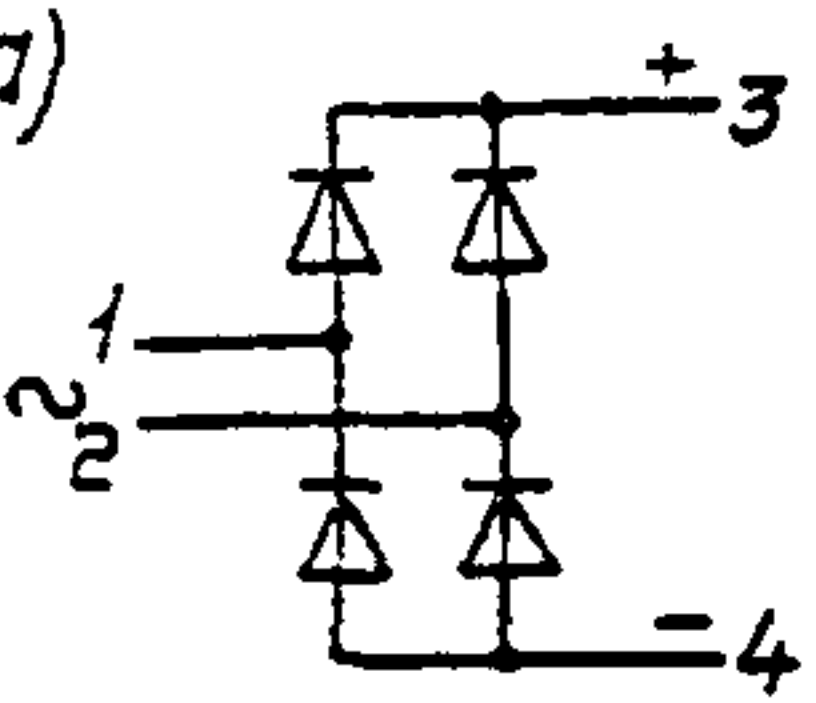
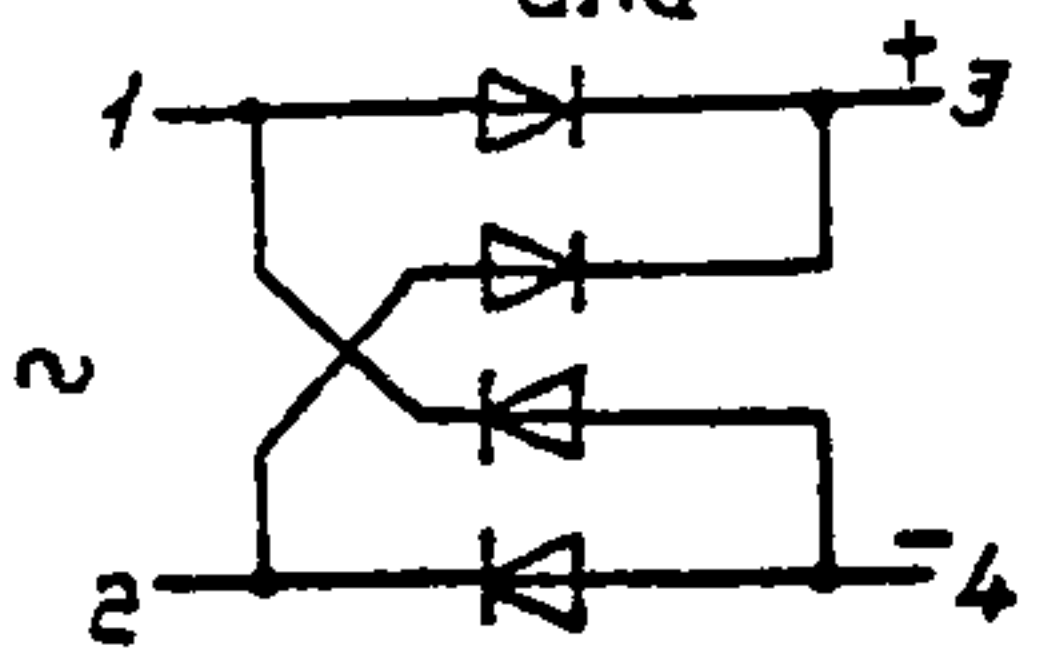
Наименование	Обозначение	
Ротор с обмоткой, коллектором и щетками		
Машина электрическая. Общее обозначение. Примечание. Внутри окружности допускается указывать следующие данные: а) род машины б) род тока, число фаз или вид соединения обмоток в соответствии с требованиями ГОСТ 2.721-74 Например: генератор трехфазный Двигатель трехфазный с соединением обмоток статора в звезду	  	
<u>ГОСТ 2.723-68. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители</u>		
Обмотка трансформатора, автотрансформатора, дросселя и магнитного усилителя. Примечания: 1. Количество полуокружностей в изображении обмотки и направление выводов не устанавливается. 2. При изображении магнитных усилителей разнесенным способом используют следующие обозначения:	Форма I	Форма II
		

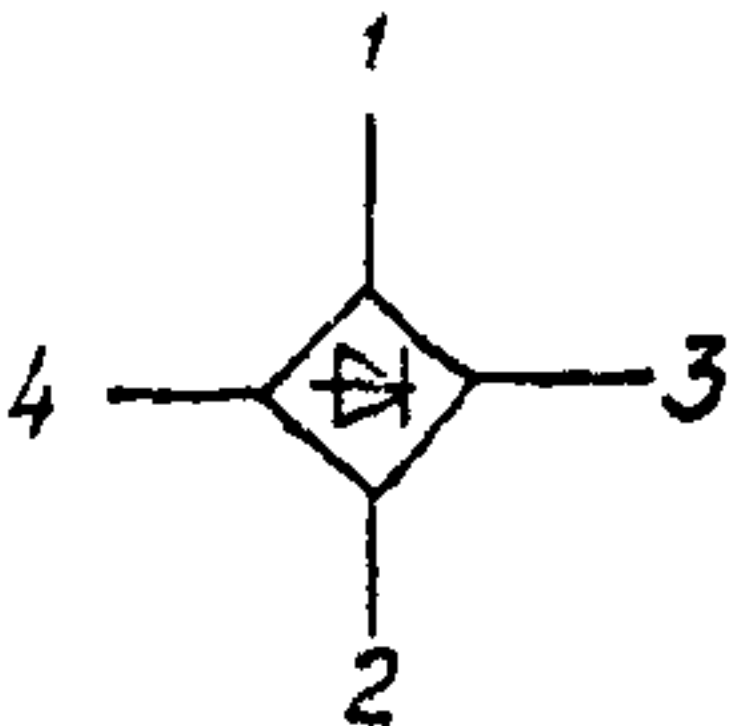
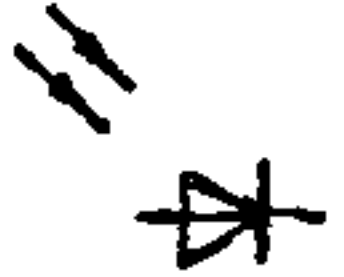
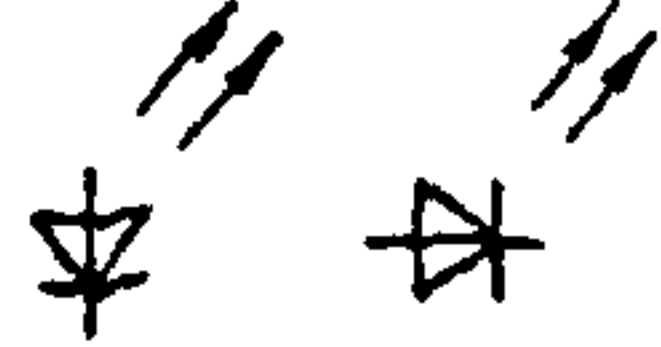
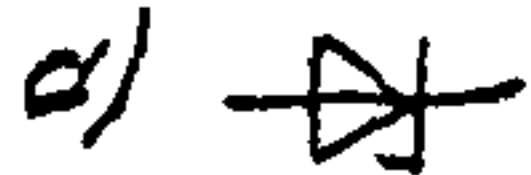
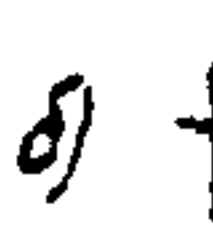
Наименование	Обозначение
а) рабочая обмотка	~
б) управляющая обмотка	~
3. Для указания начала обмотки используют точку	~
Магнитопровод	
а) ферромагнитный	—
б) ферромагнитный с воздушным зазором	--
в) магнитодиэлектрический	----
Примечание. Количество штрихов в обозначении сердечника не устанавливается	
Трансформатор без магнитопровода	ΣΣ
Трансформатор однофазный с ферромагнитным магнитопроводом	ΣΣ
ГОСТ 2.727-68. Разрядники, предохранители	
Предохранитель пробивной	— ←
Предохранитель плавкий. Общее обозначение	⊞

Наименование	Обозначение
Предохранитель с сигнализирующим устройством а) с самостоятельной целью сигнализации б) с общей целью сигнализации в) без указания цели сигнализации	а)  б)  в) 
Выключатель-предохранитель	
<u>ГОСТ 2728-74 Резисторы, конденсаторы</u>	
Резистор постоянный Примечание: Если необходимо указать величину номинальной мощности рассеяния резисторов, то для диапазона от 0,05 до 5 В допускается использовать следующие обозначения резисторов, номинальная мощность рассеяния которых равна. 0,05 В 0,125 В 0,25 В 0,5 В	    

Наименование	Обозначение
1В	
2В	
5В	
Резистор	
Резистор переменный Примечание Стрелка обозначает подвижный контакт.	
Потенциометр : а) общее обозначение б) с отводами	а)  б) 
Тензорезистор	
Варистор	
Терморезистор прямого подогрева	

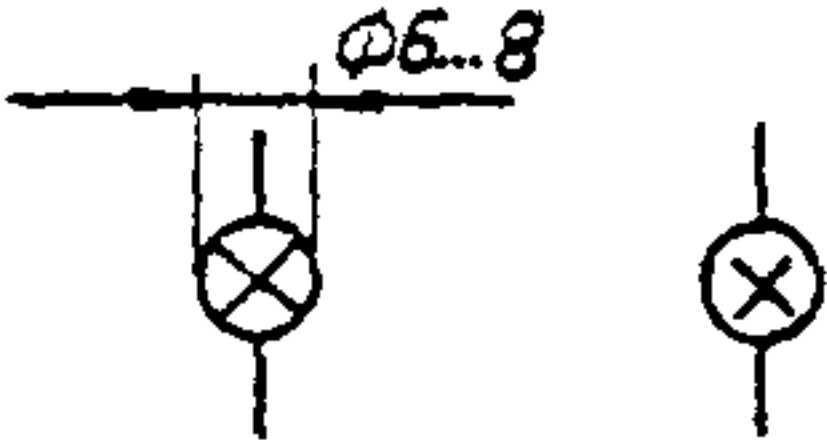
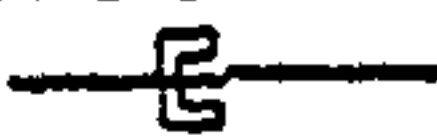
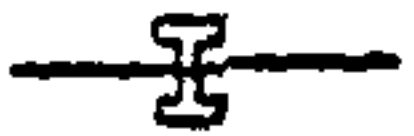
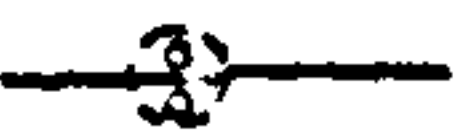
Наименование	Обозначение
Конденсатор постоянной емкости общее обозначение	
Конденсатор электролитический: а) поляризованный б) неполяризованный	 
Примечание. Знак „+“ опускается опускать, если это не приведет к неправильному пониманию схемы	
<u>ГОСТ 2.729-68. Приборы электроизмерительные</u>	
Прибор электроизмерительный: а) показывающий б) регистрирующий в) интегрирующий (например, счетчик электрической энергии) г) комбинированный прибор, показывающий и регистрирующий	 а)  б)  в)  г)

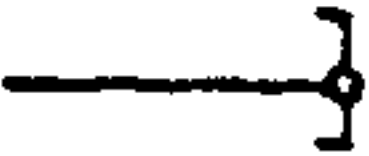
Наименование	Обозначение
<u>ГОСТ 2.730-73. Приборы полупроводниковые</u>	
Диод Общее обозначение	
Диодный тиристор	
Триодный тиристор, запираемый в обратном направлении с управлением по аноду	
Триодный тиристор, запираемый в обратном направлении с управлением по катоду	
Триодный тиристор, запираемый в обратном направлении, выключаемый с управлением по аноду	
Триодный тиристор, запираемый в обратном направлении, выключаемый с управлением по катоду	
Однофазная мостовая выпрямительная схема: а) развернутое изображение	а)  или 

Наименование	Обозначение
б) упрощенное изображение (условное графическое обозначение) Примечание. К выводам 1-2 подключается напряжение переменного тока; выводы 3-4 - выпрямленное напряжение; вывод 3 имеет положительную полярность. Цифры 1, 2, 3, 4 указаны для пояснения.	б) 
Фоторезистор	
Фотодиод	
Диодный фототристор	
Диод световлучающий	
Стабилитрон:	
а) односторонний	а) 
б) двухсторонний	б) 
Транзистор:	
а) типа РНР	а) 
б) полевой с каналом типа N	б) 
в) полевой с каналом типа P	в) 

Наименование	Обозначение
ГОСТ 2.731-81. Приборы электро- вакуумные	
Диод: а) прямого накала	а)
б) косвенного накала	б)
Триод с катодом: а) прямого накала б) косвенного накала	а) б)
Газотрон: а) с одним анодом	а)
б) с двумя анодами	б)

Наименование	Обозначение
Тиратрон с тремя сетками	
Стабилитрон (стабилизатор напряжения)	
Вентиль ртутный Общее обозначение	
Вентиль ртутный управляемый. Общее обозначение.	
Фотоэлемент элек- тронный	
Фотоэлемент ионный	

Наименование	Обозначение
<u>ГОСТ 2.732-68. Источники света</u>	
Лампа накаливания осветительная и сигнальная Примечание. Если необходимо указывать цвет лампы, допускается следующее обозначение: С2-красный; С4-желтый; С5-зеленый; С9-белый	
<u>ГОСТ 2.734-68. Линии сверхвысокой частоты и их элементы</u>	
Волновод. Общее обозначение.	
Волновод:	
а) прямоугольный	
б) квадратный	
в) круглый	
г) коаксиальный	
д) П-образный	
е) Н-образный	
Линия двухпроводная экранированная	
Волновод, диэлектрический, например, круглый	
Волновод гибкий	
Волновод спиральный	

Наименование	Обозначение
Волновод скрученный	
Короткозамыкатель	
Переход с одного типа волновода на другой. Общее обозначение.	
ГОСТ 2.733-68. Элементы телефонной аппаратуры	
Искатель. Общее обозначение	
Искатель шаговый с одним движением	
Искатель шаговый с одним движением и безобрывным переключением	
Искатель релейный	
Искатель моторный	
Искатель направления шаговый (например, на три направления)	

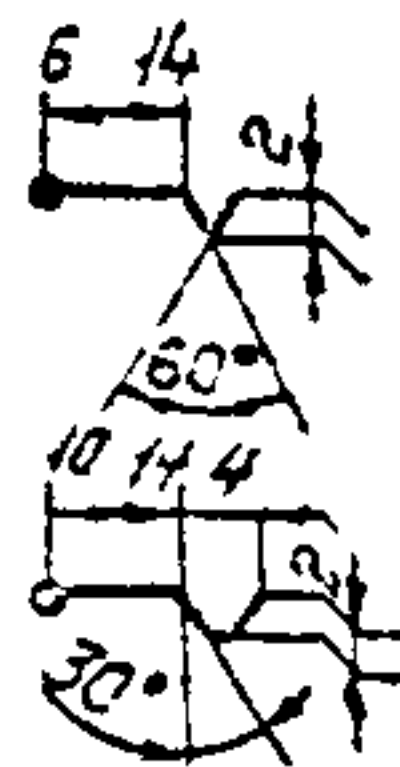
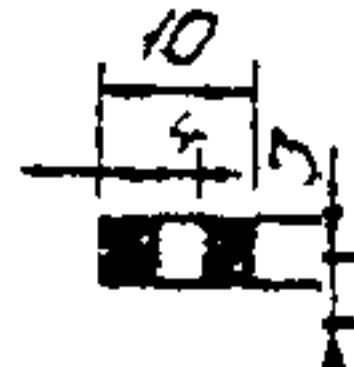
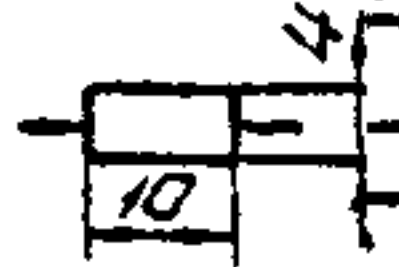
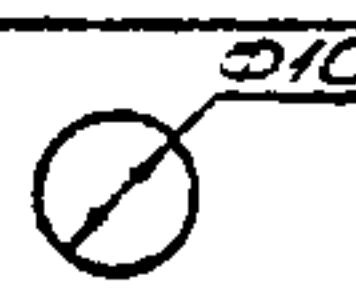
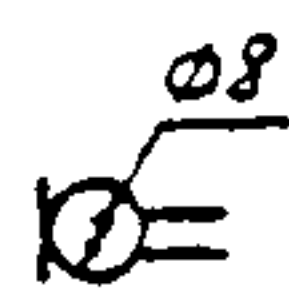
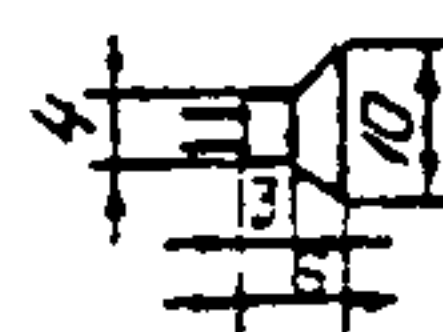
Наименование	Обозначение
<u>ГОСТ 2.741-68. Приборы акустические</u>	
Телефон	 или 
Микрофон	 или 
Громкоговоритель	 или 
Звонок электрический: общее обозначение	
Звонок электрический: а) постоянного тока б) переменного тока	а)  б) 
Сирена электрическая	
Гудок	
Ревун	

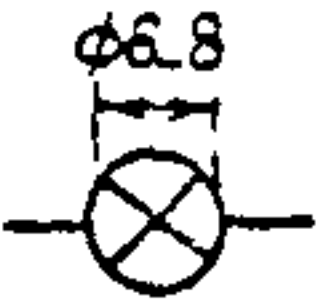
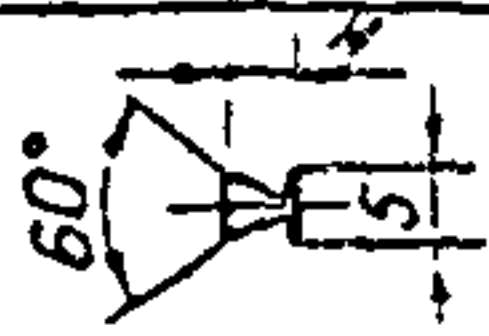
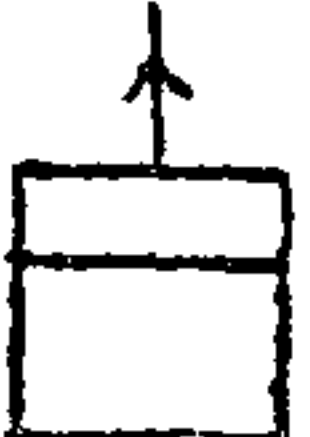
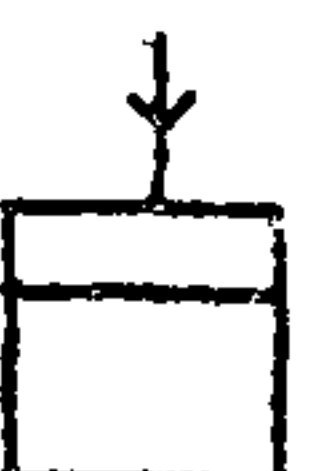
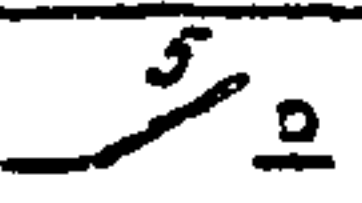
Наименование	Обозначение
<u>ГОСТ 2.742-68 Источники тока электрохимические</u>	
1 Элемент гальванический или аккумуляторный <i>Примечание. Допускается знаки полярности не указывать.</i>	
2 Батарея из гальванических или аккумуляторных элементов. <i>Примечание. Батарею из гальванических или аккумуляторных элементов допускается обозначать так же, как в п.1. При этом над обозначением проставляют величину напряжения батареи (например, напряжением 48В)</i>	
<u>ГОСТ 2.743-82. Элементы цифровой техники</u>	
Входы логического элемента	
Выходы логического элемента	
<u>Символы функций для обозначения основных логических операций</u>	
Мультиплексор	MUX
Демультимплексор	DMX
Модулятор	MD
Демодулятор	DM

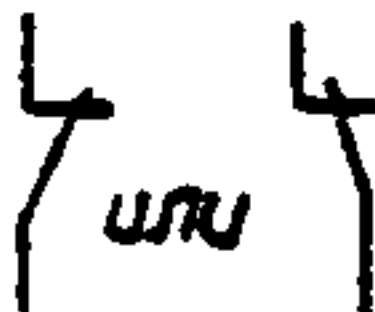
Наименование	Обозначение
Логика	L
Логическое ИЛИ (1 из n) допускается	≥ 1 1
Логическое И (n из n) Примечание. Если при выполнении схем авто- матизированным способом полу- чение значка & невозможно, допускается его заме- нить знаком И.	&
Свертка по модулю 2	M2
Сравнение	= =
Исключающее ИЛИ (1 и толь- ко 1)	= 1
n и только n	= n
Логический порог	$\geq n$
Дешифратор	DC
Шифратор	CD
Триггер	T
Триггер двухступенчатый	TT
Регистр	RG
Нелогический элемент	*
Стабилизатор	*ST

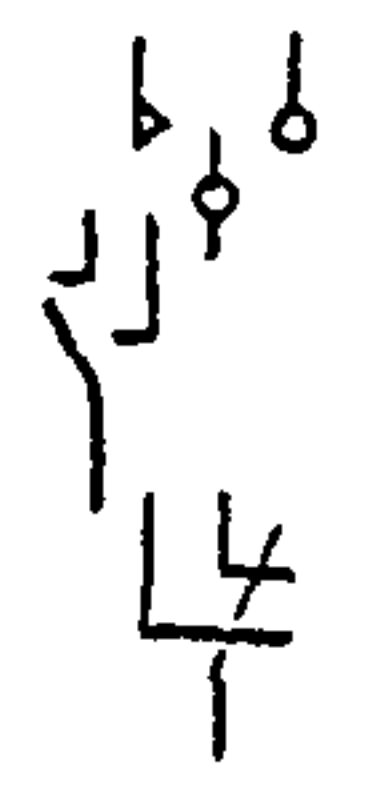
С.40 РМ4-106-91

Наименование	Обозначение
Генератор	G
Одновибратор	или G1
Усилитель	D
Формирователь сигнала	F
<u>ГОСТ 2.747-68. Размеры условных графических обозначений</u>	
Корпус	
Заземление	
Элемент нагревательный	
Статор электрической машины	
Ротор электрической машины	
Предохранитель плавкий	

Наименование	Обозначение
Контакт телефонного гнезда и телефонного ключа без фиксации	
Контакт телефонного гнезда с фиксацией	
Гнездо телефонное	
Резистор	
Конденсатор	
Катушка индуктивности, обмотка	
Обмотка трансфор- матора	
Телефон	
Микрофон	
Громкоговоритель (репродуктор)	

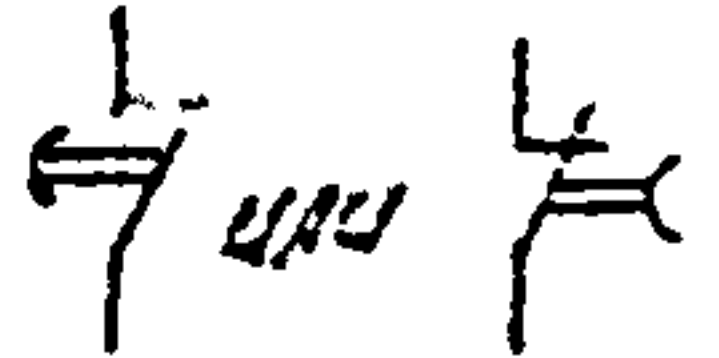
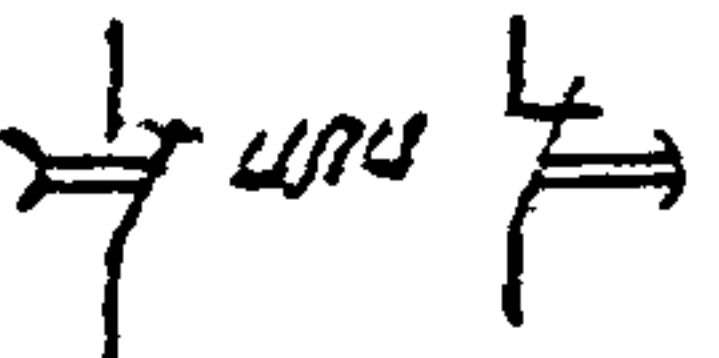
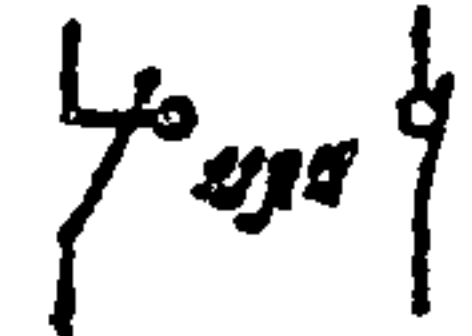
Наименование	Обозначение
Лампа накаливания (осветительная и сигнальная)	
Диод полупроводниковый	
Звонок электрический	
ГОСТ 752-71. Устройства теле- механики	
Устройство телемеханики Примечание. Поворачивать условное графическое обозначение не допустит- ся	
Работа устройства теле- механики: а) на передачу	а) 
б) на прием	б) 
Телеуправление	
Телерегулирование	
Телекомандование	
а) Телеавтоматика б) Телесигнализация	а)  б) 

Наименование	Обозначение
Вызов объекта	
Суммирование	Σ
Сигналы передачи (приема) устройств телемеханики: а) постоянным током б) переменным током в) фазово-импульсным методом.	а)  б)  в) 
<u>ГОСТ 2.755-87. Устройства коммутационные и контактные соединения</u>	
Контакт коммутационного устройства. Общее обозначение: а) замыкающий б) размыкающий в) переключающий г) переключающий без размыкания цепи	   

Наименование	Обозначение
а) переключающий с нейтральным центральным положением с самовозвратом из левого положения и без возврата из правого б) с двойным замыканием в) с двойным размыканием	
2 Контакт импульсный замыкающий: а) при срабатывании б) при возврате в) при срабатывании и возврате	
3 Контакт импульсный размыкающий: а) при срабатывании б) при возврате в) при срабатывании и возврате	

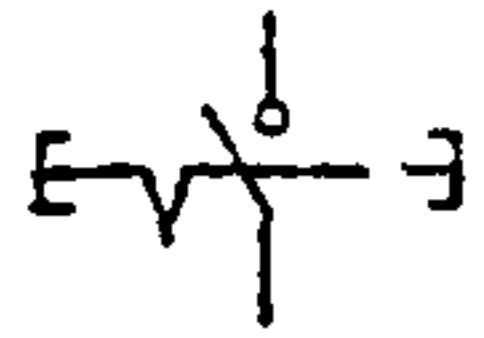
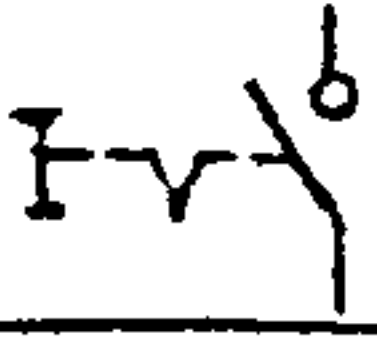
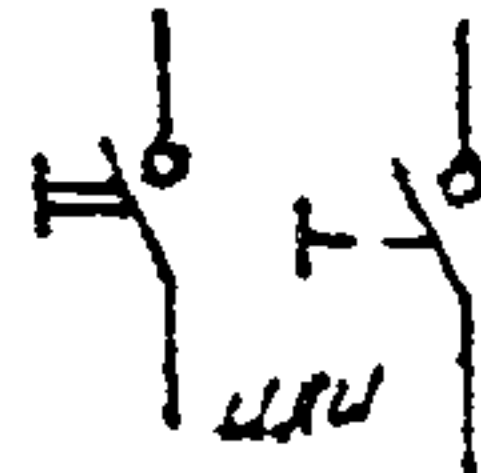
Наименование	Обозначение
4 Контакт в контактной группе, срабатывающий раньше по отношению к другим контактам группы:	
а) замыкающий	
б) размыкающий	
5 Контакт в контактной группе, срабатывающий позже по отношению к другим контактам группы:	
а) замыкающий	
б) размыкающий	
6 Контакт замыкающий с задержанием, действующим:	
а) при срабатывании	
б) при возврате	
в) при срабатывании и возврате	

С.46 РМ4-106-91

Наименование	Обозначение
7. Контакт размыкающий с замедлением, действующим:	
а) при срабатывании	
б) при возврате	
в) при срабатывании и возврате	
8. Контакт без самовозврата:	
а) замыкающий	
б) размыкающий	
9. Контакт с самовозвратом:	
а) замыкающий	

Наименование	Обозначение
б) размыкающий	
10. Контакт выключателя-разъединителя	
11 Контакт с автоматическим возвратом при перегрузке	
12 Контакт путевого или концевого выключателя:	
а) замыкающий	
б) размыкающий	
13. Контакт электропеллового реле при разнесенном способе изображения реле	
14. Выключатель.	
а) однополюсный	
б) многополюсный, например, трехполюсный	

однолинейное многолинейное

Наименование	Обозначение
15. Контакт замыкающий выключателя трехполюсного с автоматическим срабатыванием максимального тока ^{примечание}. При необходимости указания величины, при изменении которой происходит возврат, используют знаки: а) максимального тока б) минимального тока в) обратного тока г) максимального напряжения д) минимального напряжения е) максимальной температуры	 а) $I >$ б) $I <$ в) $I \rightarrow$ г) $U >$ д) $U <$ е) $T^\circ >$
16. Выключатель кнопочный без самовозврата: а) нажимной с возвратом посредством вытягивания кнопки б) нажимной с возвратом посредством вторичного нажатия кнопки в) нажимной с возвратом посредством отдельного привода, например, нажатием специальной кнопки (сброс)	  
17. Выключатель ручной	

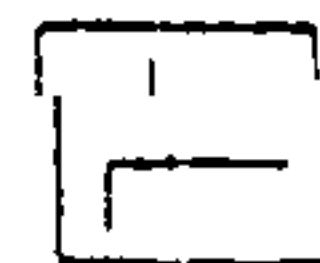
Наименование	Обозначение
18. Контакт контактора:	
закрывающий	
разрывающий	
закрывающий дугогасительный	
разрывающий дугогасительный	
закрывающий с автоматическим срабатыванием	
19. Переключатель одно- полюсный многопозицион- ный, например, 6-позиционный. Общее обозначение.	

Наименование	Обозначение
--------------	-------------

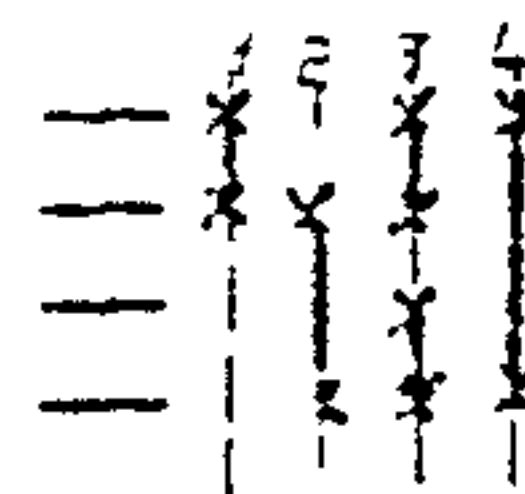
20 Переключатель со сложной контактной группой изображают на схеме одним из следующих способов

первый способ

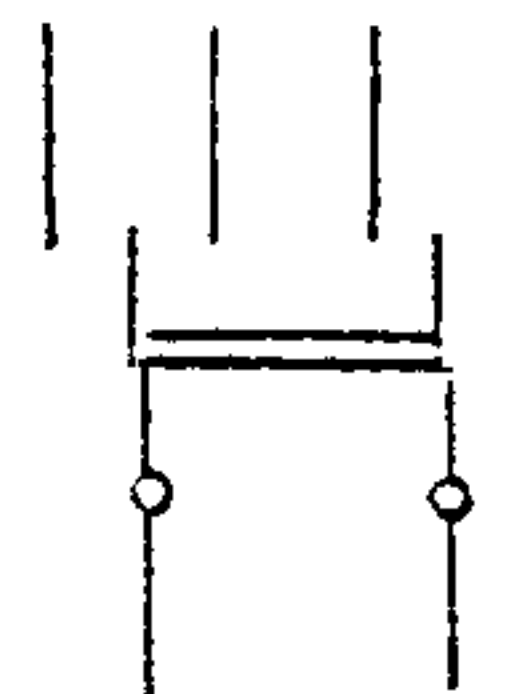
Переключатель изображают в виде прямоугольника, у которого обозначения, а на поле схемы помещают таблицу замыкания контактов



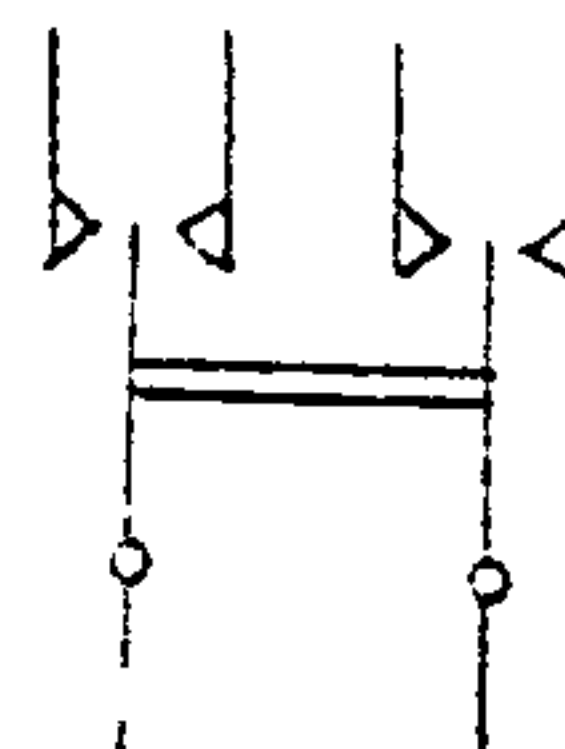
второй способ

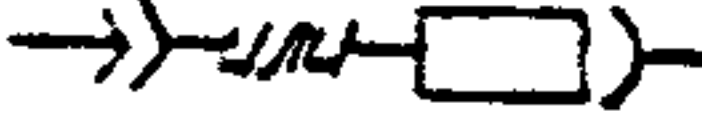
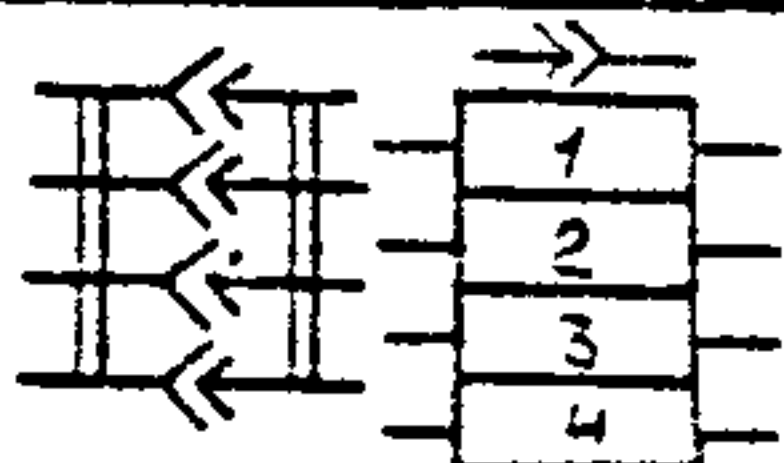
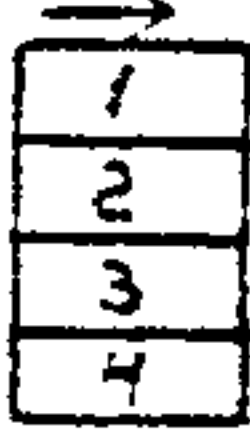
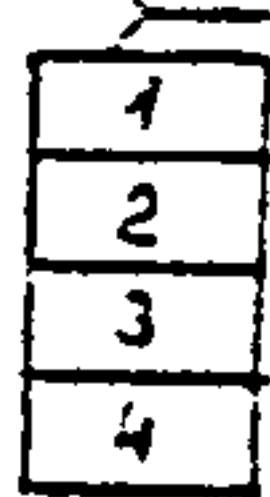
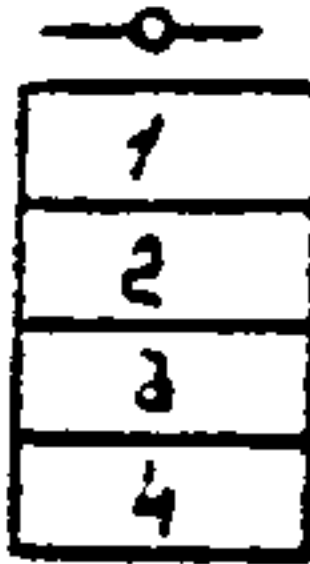


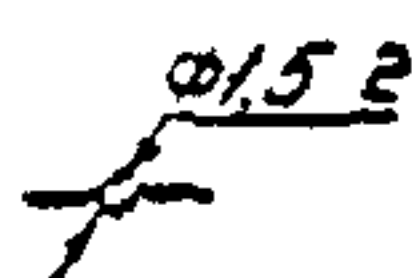
21 Переключатель двухполюсный, трехпозиционный с нейтральным положением

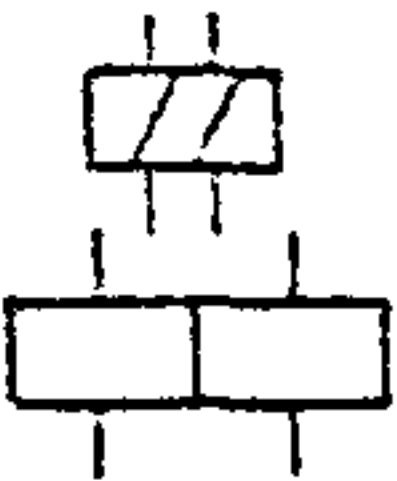


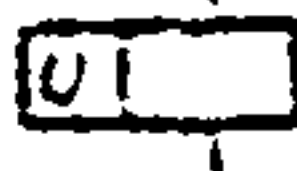
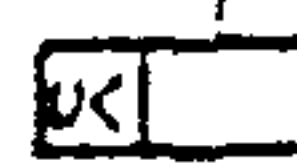
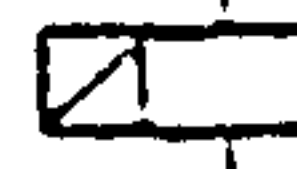
22 Переключатель двухполюсный, трехпозиционный с симметричным о нейтральное положение

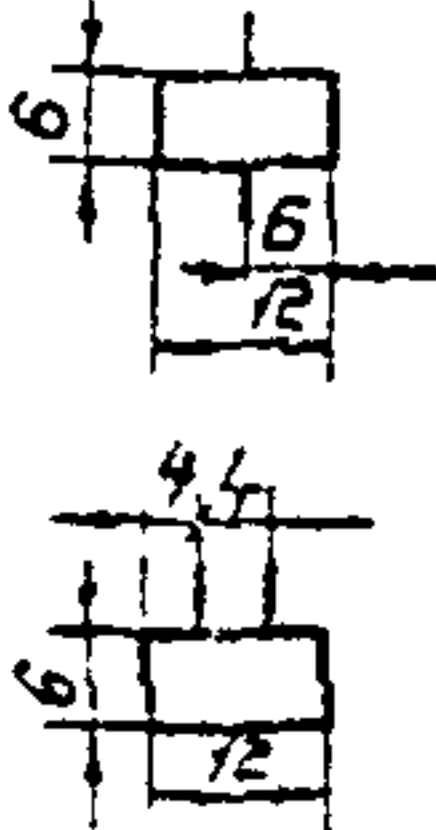
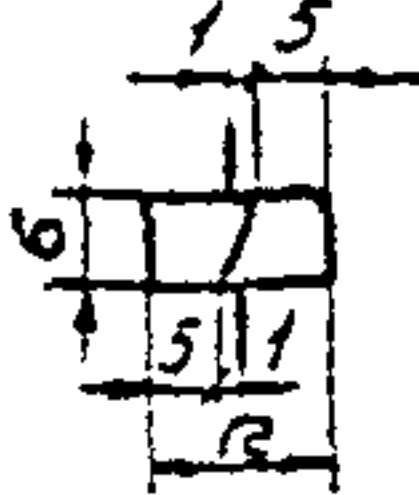
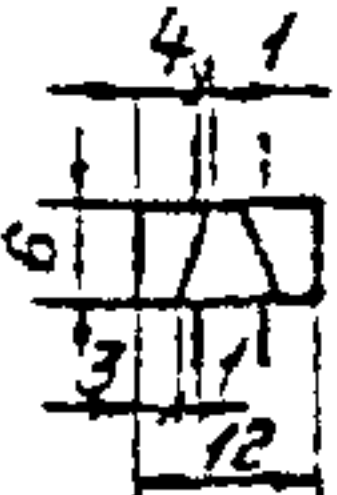
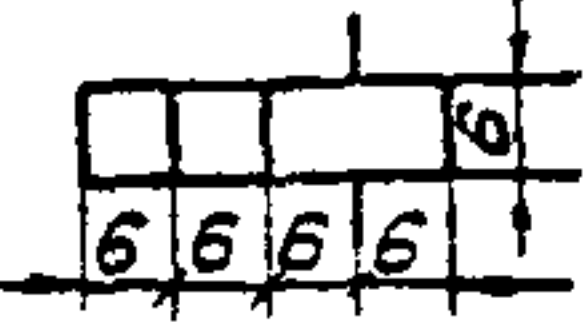
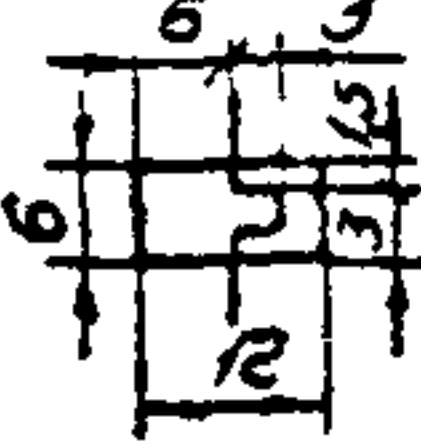


Наименование	Обозначение
23. Контакт контактного соединения: а) разъёмного соединения: штырь гнездо б) разборного соединения в) неразборного соединения	     
24. Соединение контактное разъёмное	
25. Соединение контактное разъёмное четырёхпроводное	
26. Штырь четырёхпроводного контактного разъёмного соединения	 
27. Гнездо четырёхпроводного контактного разъёмного соединения	 
28. Колодка зажимов; колодка с разборными контактами	

Наименование	Обозначение
Размеры условных графических обозначений	
1. Контакт коммутационного устройства	
а) замыкающий	
б) переключающий	
в) замыкающий, с задержкой при срабатывании	
2 Контакт контактного соединения:	
а) разъемного соединения	
б) неразъемного соединения	

Наименование	Обозначение
ГОСТ 2.758-76. Воспринимающая часть электромеханических устройств	
Катушка электромеханического устройства. Общее обозначение. Примечание. Выбросы катушки допускается изображать с одной стороны прямыми	 
Катушка электромеханического устройства с одной обмоткой. Примечание. Наклонную линию допускается не изображать, если нет необходимости подчеркнуть, что катушка с одной обмоткой	
Катушка электромеханического устройства с двумя обмотками. Примечание. Допускается применять следующее обозначение.	
Если катушку электромеханического устройства с несколькими обмотками разносят на схеме, то каждую обмотку изображают следующим образом: катушка с двумя обмотками катушка с n обмотками	 
Катушка электромеханического устройства с двумя встречными одинаковыми обмотками	
Катушка электромеханического устройства с двумя встречными одинаковыми обмотками (бифиллярная обмотка)	

Наименование	Обозначение
Катушка электромеханического устройства с указанием вида обмотки: обмотка тока	
обмотка напряжения	
обмотка максимального тока	
обмотка минимального напряжения	
Примечание. При отсутствии информации информации в основном поле отбрасывается в этом поле указывать уточняющие данные, например, катушка электромеханического устройства с обмоткой минимального тока	
Катушка гальванизованного электромеханического устройства	
Примечание. Затыкается следующие обозначение	
Катушка электромеханического устройства работающего с задержкой при срабатывании	
Катушка электромеханического устройства, работающего с задержкой при отпуске	
Катушка электромеханического устройства, работающего с задержкой при срабатывании и отпуске	
воспринимающая часть электротеплового реле	

Наименование	Обозначение
<i>Размеры условных графических обозначений</i>	
<i>Катушка электромеханического устройства</i>	
<i>Катушка электромеханического устройства с одной обмоткой</i>	
<i>Катушка электромеханического устройства с двумя встречными обмотками</i>	
<i>Катушка электромеханического устройства: с одним дополнительным графическим полем</i>	
<i>с двумя дополнительными графическими полями</i>	
<i>Воспринимающая часть электротеплового реле</i>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

БУКВЕННЫЕ КОДЫ ВИДОВ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ГОСТ 2.710-81

Однобук- венный код	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбук- венный код
A	Устройство (общее обозначение)		
B	Преобразователи неэлектри- ческих величин в электри- ческие (кроме генераторов и источников питания) или наоборот аналоговые или многозарядные преобразо- ватели или датчики, ис- пользуемые для указания или измерения	Громкого- воритель	BA
		Магнито- стрикционный элемент	BB
		Детектор ионизирующих излучений	BD
		Сельсин- приемник	BE
		Телефон (капсаль)	BF
		Сельсин- датчик	BC
		Тепловой датчик	BK
		Фотоэлемент	BL
		Микрофон	BM
		Датчик давления	BP
		Пьезоэлемент	BQ
		Датчик час- тоты враще- ния (тахо- генератор)	BR

Однобук- венный код	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбук- венный код
		Звукосчи- матель	ЗS
		Датчик скорости	ЗV
C	Конденсаторы		
D	Схемы интегральные, микросборки	Схема интег- ральная аналоговая	DA
		Схема интег- ральная, циф- ровая, логи- ческий эле- мент	DD
		Устройства хранения информации	DS
		Устройство задержки	DT
E	Элементы разные	Нагреватель- ный элемент	EK
		Лампа осре- дительная	EL
		Пиропатрон	ET
F	Разрядники, предохранители, устройства защитные	Дискретный элемент защи- ты по току мгновенного действия	FA

С. 58 РМ4-106-91

Однобук- венный код	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двух- буквен- ный код
		Дискретный элемент защиты по току инерционного действия.	БТ
		Предохранитель плавкий	Ф0
		Дискретный элемент защиты по напряжению, разрядник	А
С	Генераторы, источники питания	Батарея	С
Н	Устройства индикацион- ные и сигнальные	Прибор звуко- вой сигнализа- ции	НЗ
		Индикатор символьный	НС
		Прибор свето- вой сигнали- зации	НС
К	Реле, контакторы, пускатели	Реле токовое	КТ
		Реле указа- тельное	КУ
		Реле электро- тепловое	КТ

Двухбук- венный код	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбук- венный код
		Контактор магнитный, пускатель	KM
		Реле поля- ризованное	KP
		Реле времени	KT
		Реле напря- жения	KV
L	Катушки индуктивности, дроссели	Дроссель люминисцент- ного освеще- ния	LL
M	Двигатели		
P	Приборы, измерительное оборудование П р и м е ч а н и е Сочетание PE применять не допускается.	Амперметр	PA
		Счетчик импульсов	PC
		Частотомер	PF
		Счетчик ак- тивной энергии	PI
		Счетчик реактивной энергии	PK
		Омметр	PR
		Регистриру- ющий прибор	PS

С.60 F.14-106-91

Однобук- венный код	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбук- венный код
		Часы, измери- тель времени действия	PT
		Вольтметр	PV
		Ваттметр	PW
Q	Выключатели и разъе- динители в силовых цепях (электроснабже- ние, питание оборудо- вания и т.д.)	Выключатель автоматический	QF
		Короткозамы- катель	QK
		Разъединитель	QS
R	Резисторы	Терморезистор	RK
		Потенциометр	RP
		Шунт измери- тельный	RS
		Варистор	RU
S	Устройства коммутацион- ные в цепях управления, сигнализации и измери- тельных	Выключатель или переключатель	SA
		Выключатель кнопочный	SB
		Выключатель автоматический	SF
	Примечание. Обозначение применяют для аппаратов, не имеющих кон- тактов силовых цепей	Выключатели, срабатывающие от различных воздействий: от уровня	SL
		от давления	SP

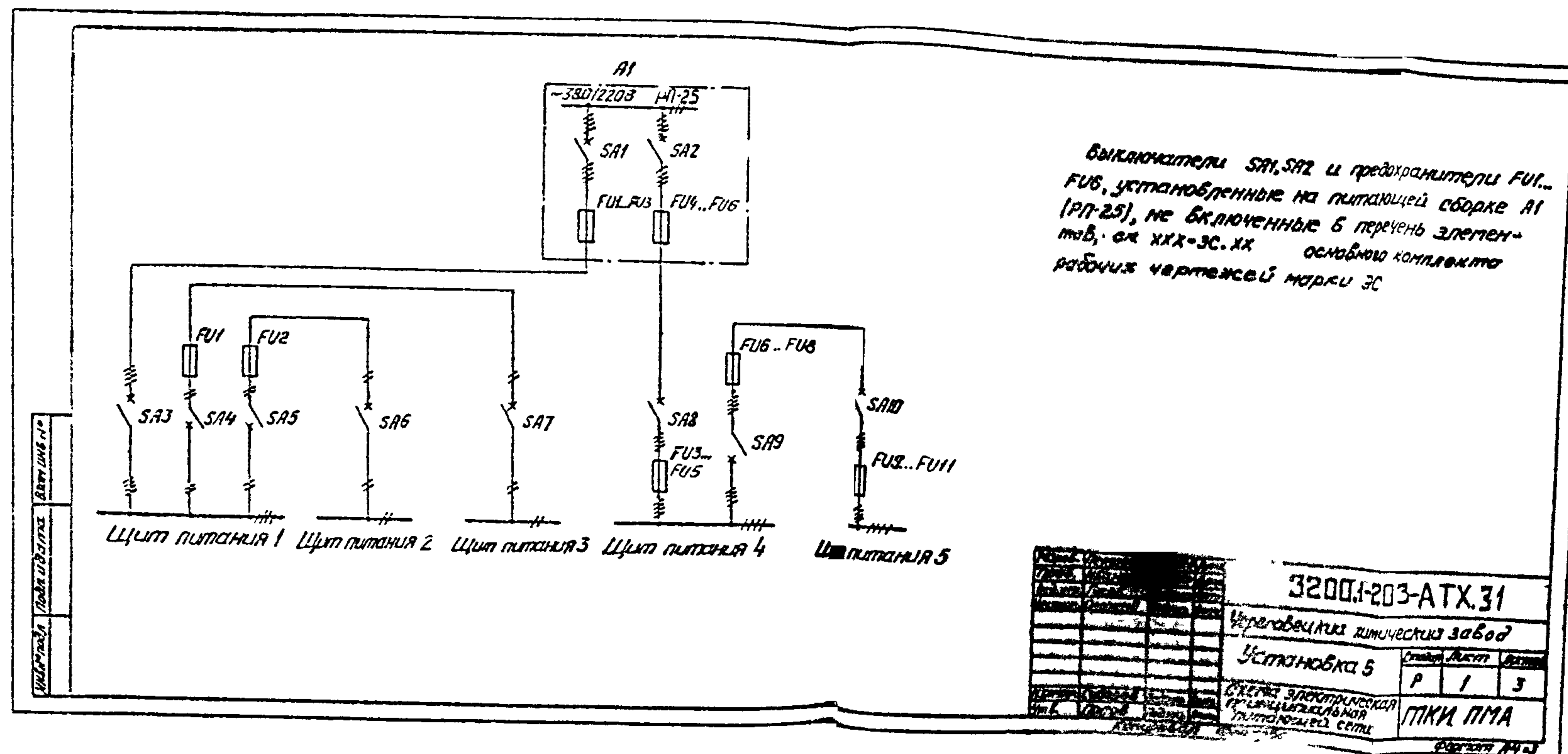
Шифроу- венный код	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Шифроу- венный код
		от положения (путевой)	SG
		от частоты вращения	SR
		от температуры	ST
T	Трансформаторы, автотрансформаторы	Трансформатор тока	TA
		Электромагнит- ный стабилиза- тор	TS
		Трансформатор напряжения	TV
U	Устройства связи Преобразователи элек- трических величин в электрические	Модулятор	UB
		Демодулятор	UR
		Преобразователь частотный, ин- вертор, генера- тор частоты, выпрямитель	UZ
V	Приборы электровакуум- ные и полупроводнико- вые	Диод, стабилит- рон	VD
		Прибор электро- вакуумный	VL
		Транзистор	VT
		Тиристор	VS
W	Линии и элементы СВЧ	Световитель	WE
		Короткоза- мыкатель	WK

С.62 РМ4-106-91

Однобук- венный код	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбук- венный код
	Антенны	Вентиль	WS
		Трансформатор, неоднородность, фазовращатель	WT
		Аттенватор	WU
		Антенна	WA
X	Соединения контактные	Токосъемник, контакт скользя- щий	XA
		Штырь	XP
		Гнездо	XS
		Соединение разборное	XT
		Соединитель высокочастотный	XW
Y	Устройства механичес- кие с электромагнит- ным приводом	Электромагнит	YA
		Тормоз с элек- ромагнитным приводом	YB
		Муфта с элек- тромагнитным приводом	YC
		Электромагнит- ный патрон или плита	YH
Z	Устройства оконечные, фильтры, ограничители	Ограничитель	ZL
		Фильтр кварцевый	ZQ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

П Р О Е К Т В Ы П О Л Н Е Н И Я С Х Е М Ы Э Л Е К Т Р И Ч Е С К О Й П Р И Н Ц И П А Л Ь Н О Й П И Т А Ю Щ Е Й С Е Т И



С.64 РМ-106-91

Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Шит питания 1</u>		
FU1,	Вставка глзкая ВП2Б-1В	2	Держатель
FU2	5А, 250В 000.431.005ТУ		ДБП--2В
			га0 431.014ТУ
			2 шт.
	Выключатели пакетные		
	ТУ16-642.051-86		
SA3	ПЗ2-16	1	
SA4,	ПЗ2-16	2	
SA5			
	<u>Шит питания 2</u>		
SA6	Выключатель пакетный		
	ПЗ2-16 ТУ16-642.051-86	1	
	<u>Шит питания 3</u>		
SA7	Выключатель пакетный		
	ПЗ2-16 ТУ16-642.051-86	1	
	<u>Шит питания 4</u>		
FU3...	Плазкая вставка на 6А, 500В к		
FU5	предохранителю ПР-2У4 на 15А,		
	заднего присоединения,		
	ТУ16-522.091-72	3	
		3200.1-203-АТХ.31	
		2	

Копировал

Копировал

Формат А4

[illegible]

ИЛИ В НЬОУ ПОДЛ. И ДАТА ЗАЧИНЪ НА

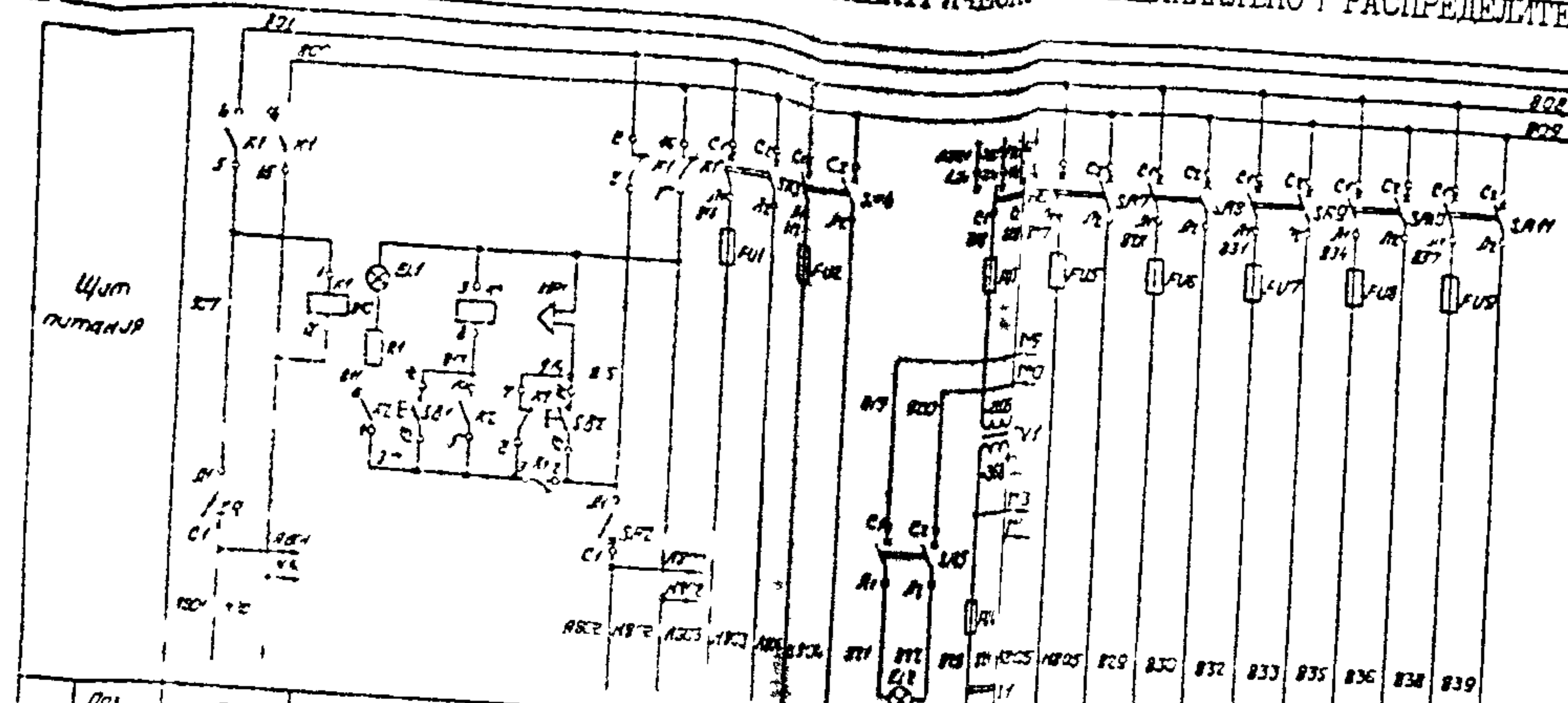
3200.I-203-ATX. 3I

Silver

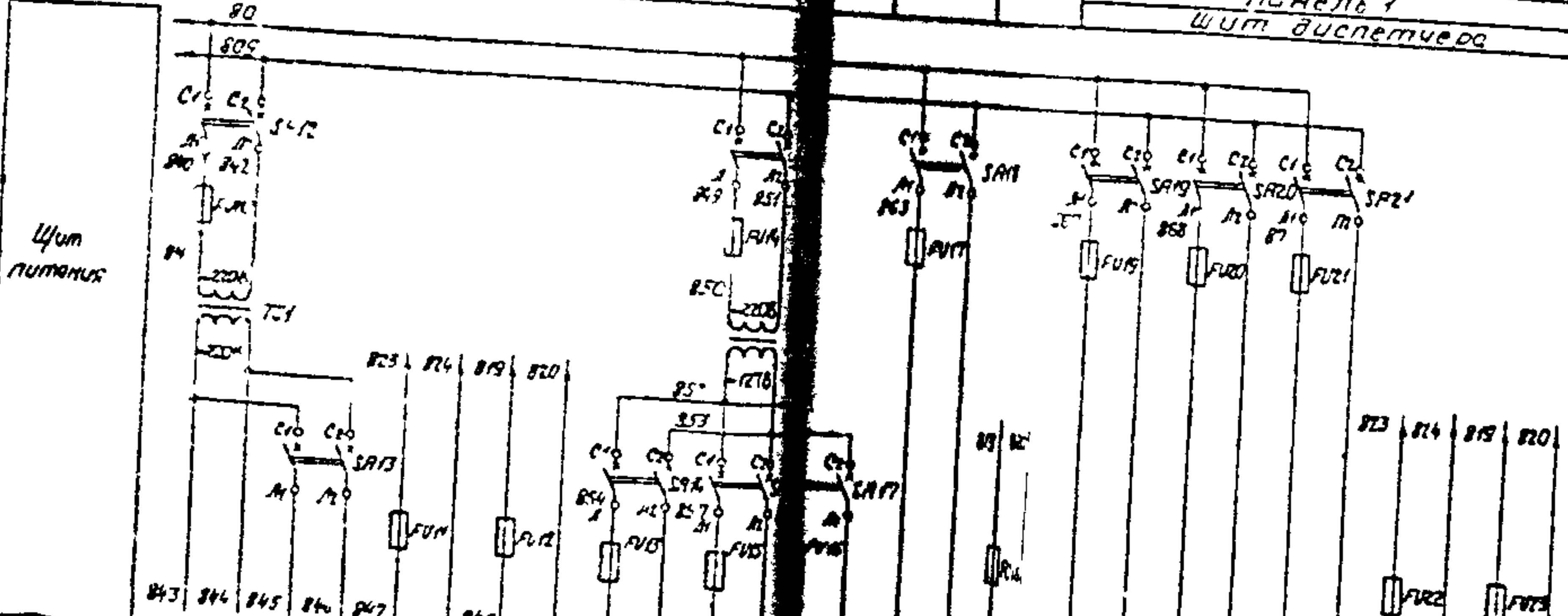
[2]

копировал

Формат А4



№	131	132	133	134	135	136	137	138	139
Вход	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Выход	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Средняя нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Максимальная нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Минимальная нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Средняя нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Максимальная нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Минимальная нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100

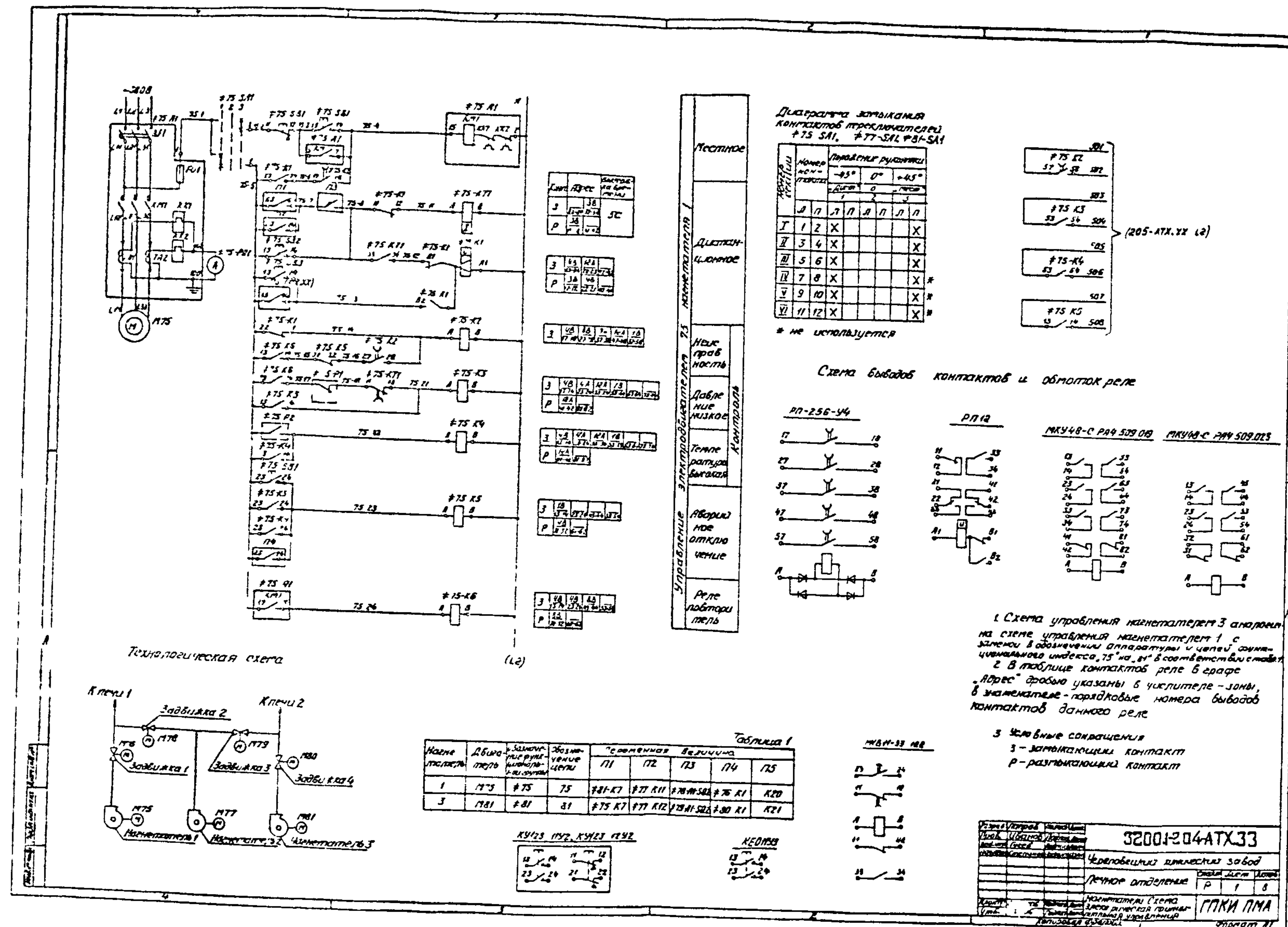


№	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Вход	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Выход	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Средняя нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Максимальная нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Минимальная нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Средняя нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Максимальная нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Минимальная нагрузка	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Наименование	Количество
Щит питания	1
EL1	1
EL2	1
FU1	1
FU2	1
FU3	1
FU4	1
FU5	1
FU6	1
FU7	1
FU8	1
FU9	1
FU10	1
FU11	1
FU12	1
FU13	1
FU14	1
FU15	1
FU16	1
FU17	1
FU18	1
FU19	1
FU20	1
FU21	1
FU22	1
FU23	1
HA1	1
HA2	1
HA3	1
HA4	1
HA5	1
HA6	1
HA7	1
HA8	1
HA9	1
HA10	1
HA11	1
HA12	1
HA13	1
HA14	1
HA15	1
HA16	1
HA17	1
HA18	1
HA19	1
HA20	1
HA21	1
HA22	1
HA23	1
HA24	1
HA25	1
HA26	1
HA27	1
HA28	1
HA29	1
HA30	1
HA31	1
HA32	1
HA33	1
HA34	1
HA35	1
HA36	1
HA37	1
HA38	1
HA39	1
HA40	1
HA41	1
HA42	1
HA43	1
HA44	1
HA45	1
HA46	1
HA47	1
HA48	1
HA49	1
HA50	1
HA51	1
HA52	1
HA53	1
HA54	1
HA55	1
HA56	1
HA57	1
HA58	1
HA59	1
HA60	1
HA61	1
HA62	1
HA63	1
HA64	1
HA65	1
HA66	1
HA67	1
HA68	1
HA69	1
HA70	1
HA71	1
HA72	1
HA73	1
HA74	1
HA75	1
HA76	1
HA77	1
HA78	1
HA79	1
HA80	1
HA81	1
HA82	1
HA83	1
HA84	1
HA85	1
HA86	1
HA87	1
HA88	1
HA89	1
HA90	1
HA91	1
HA92	1
HA93	1
HA94	1
HA95	1
HA96	1
HA97	1
HA98	1
HA99	1
HA100	1

3200+204+ATX.32
Чертеж выполнен в масштабе 1:1
Полное наименование
ГПКИ ДМА

ПР.МЕР ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ УПРАВЛЕНИЯ



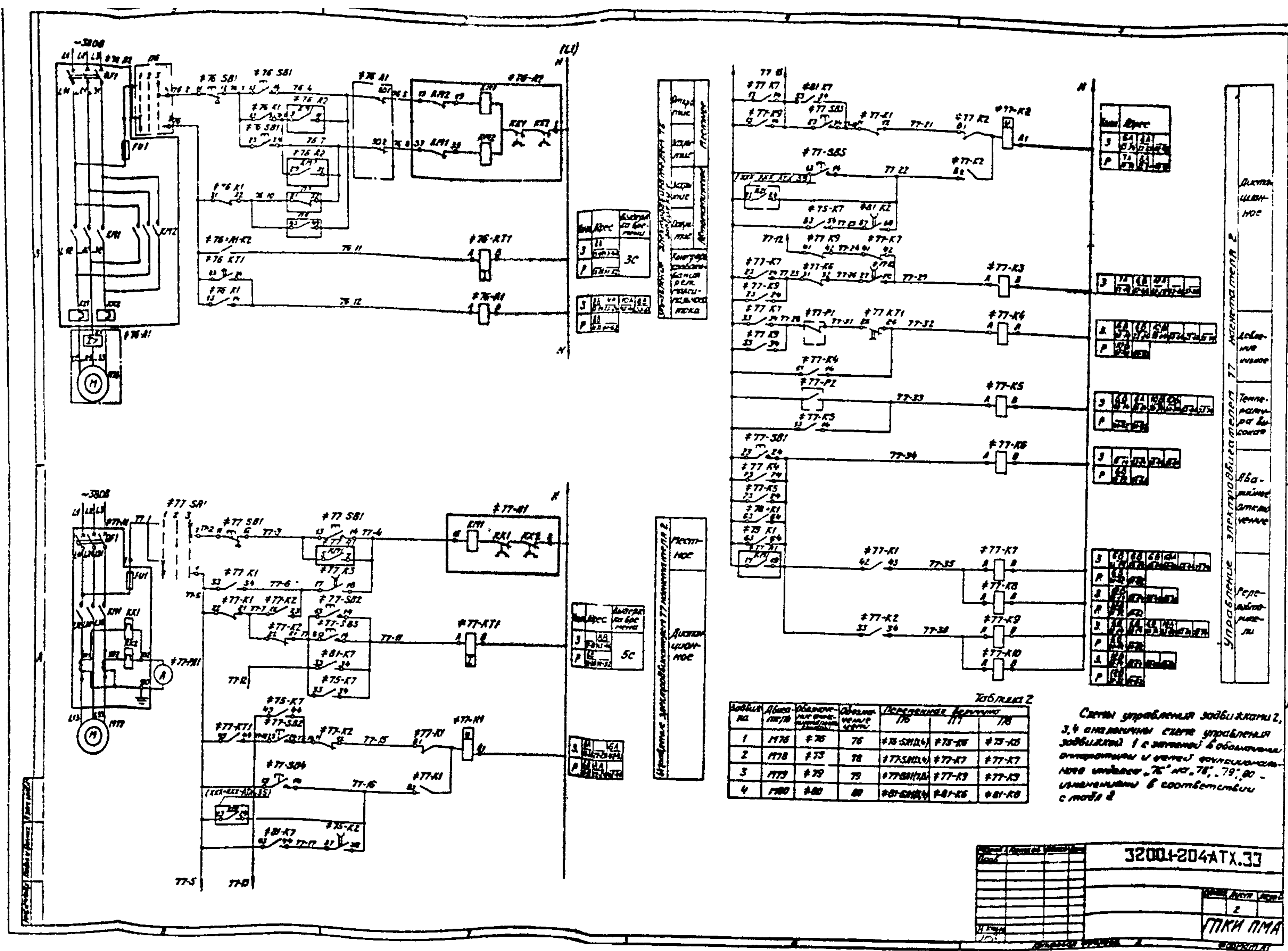
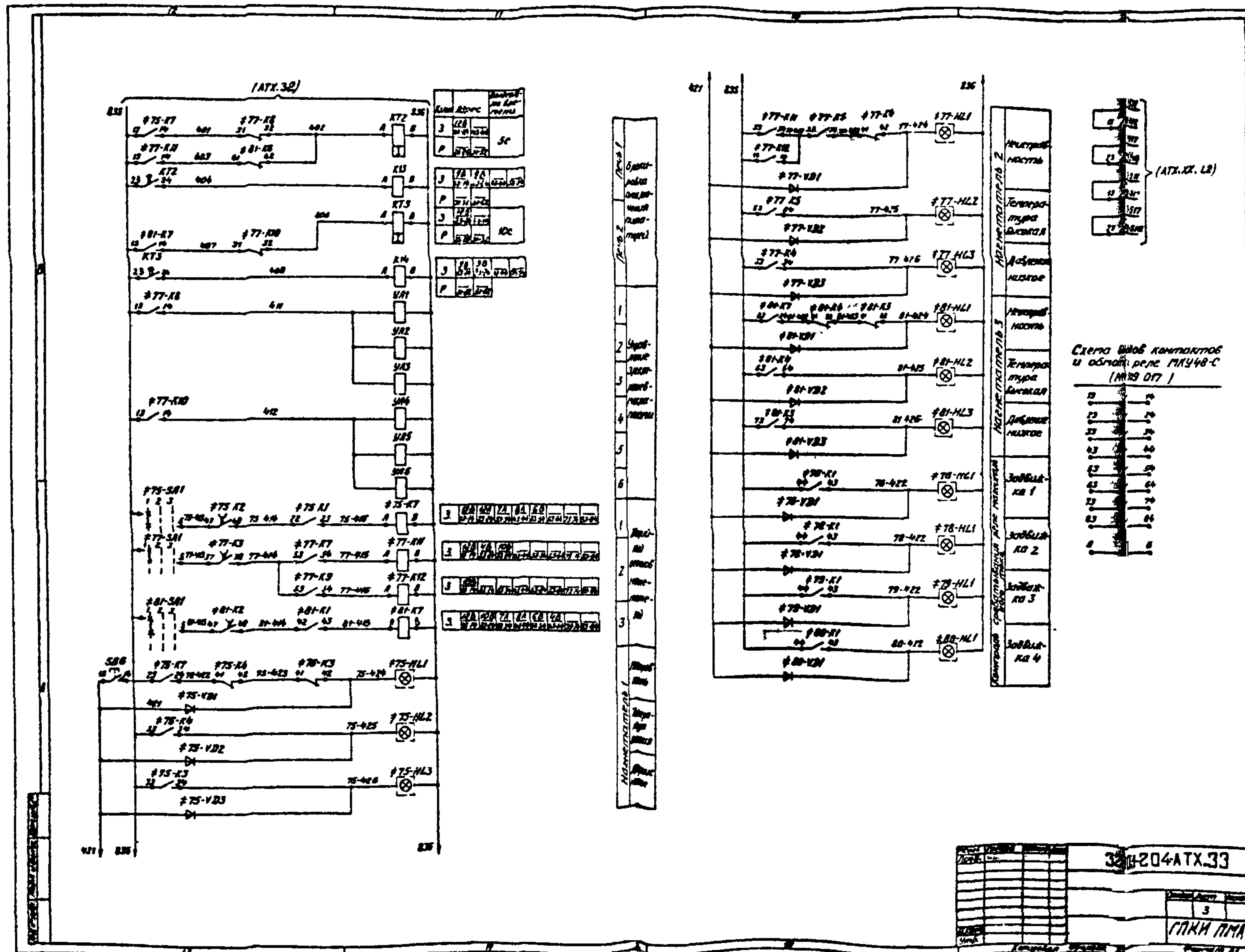


Таблица 2

Номер	Адрес	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение
1	176	#76	76	#76 SB1	#76 K1
2	177	#77	77	#77 SB1	#77 K1
3	178	#78	78	#78 SB1	#78 K1
4	179	#79	79	#79 SB1	#79 K1

Схема управления задвижкой 2, 3, 4 автоматическая система управления задвижкой 1 с автоматическим отпиранием и отпиранием задвижки 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

32001-204ATX.33	
Исполн.	Провер.
Дата	Подп.
П.И.И. П.И.И.	



Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Лит магнетителей		
НВ	K13,	Реле МКУ48-С РАЧ.509.023	2	
	K14	РА0.450.002ТУ		
НВ	K12,	Реле РК311-33-122УХЛ. 220В	2	
	K13	ТУ16-647.036-86		
12А	S36	Пост КУ123-11У2, горизонтальное положение ТУ16-526.278-80	1	
	#75,	Элементы управления	2	
	#81	электродвигателями М75.М81		
НА	HL1...	Табло ТСМ-III-У3-01,	3	Ла: па
	HL3	ТУ16-535.424-79		Ц215-225-10
				ГОСТ5011-83
				3 шт
ЗВ	K11	Реле РК311-33-122УХЛ, 220В	1	
		ТУ16-647.036-86		
ЗВ	K1	Реле промежуточное		
		РП12УХЛ4, 220В, присоединение		
		переднее, ТУ16-523.072-75	1	
ЗВ	K2	Реле РП-256-У4, 220В, 1А	1	
		ТУ16-523.483-78		
		Реле МКУ48-С РА0.450.002ТУ	2	
ЗВ	K3, K4	РАЧ.509.019	2	
3А	K5, K6	РАЧ.509.023	1	
А	K7	РАЧ.509.017		
4В	РА1	Амперметр Э365-1, 600А, 50Гц	1	
		ТУ25-04.3720-79		
3200.1-204-АТХ . 33			Лист	4
Копировал				
Формат А4				

Код	Поз.	Наименование	Количество	Примечание
4В	SAT	Переключатель универсальный УИ53I3-0322 TVI6-524-074-78	I	
4B	SBI	Пост КУ123-I2Y2, горизонтальное положение, TVI6-526.278-80	I	
12A	VD1... VD3	Диод Д226Б ШБС.062.002TVI	3	
#77		Элементы управления электродвигателем M77		
ЮВ	NL1... NL3	Табло ТМ-Л-VS-OI TVI6-525.424-79	3	Лампа H2I5-225IO ГОСТ50IK3 3 шт.
7А	KTI	Реле РКВИI-33-I22УХЛ, 220В TVI6-547.036-86	I	
7А	KI,K2	Реле промежуточное РПИ2УХЛ4 220В, 50Гц, присоединение переднее TVI6-523.072-75	2	
5В	K3	Реле РП-256-Y4, 220В, IА TVI6-523.483-78	I	
5В	K4,K5	РАЧ.509.0I9	2	
5В	K6	РАЧ.509.023	I	
5А	K7	РАЧ.509.0I9	I	
5А	K8	РАЧ.509.023	I	
5А	K9	РАЧ.509.0I9	I	
5А	KIO	РАЧ.509.023	I	
IIA	KII, K12	РАЧ.509.0I7	2	

2200.I-204-ATX . 32
 Лист
5

Конусовал

Серия АН

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
3А	SAI	Переключатель универсальный		
		УТ5313-0322 ТУ16-524-074-75	I	
3А	SBI	Пост КУ123-12У2, горизонтальное		
		положение, ТУ13-526.278-80	I	
		Щит печного отделения (секция 1)		
	#75	элементы управления		
		электродвигателем #75		
		Выключатель КЕО11У3 исп. I		
		ТУ16-642.015-84		
4Б	S32	черный "ПУСК"	I	
4Б	S33	красный "СТОП"	I	
	#77	Элементы управления		
		электродвигателем #77		
		Выключатель КЕО11У3 исп. I		
		ТУ16-642.015-84		
7А	S32	черный "ПУСК"	I	
7А	S34	красный "СТОП"	I	
		Щит печного отделения (секция 2)		
	#77	Элементы управления		
		электродвигателем #77		
7А	S33	Выключатель КЕО11У3 исп. I		
		черный "ПУСК" ТУ16-642.015-84	I	
3200. I-204-ATX . 33				
				Лист 6

Зона	Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
63	S35	Выключатель КЕОIIУЗ исп. I		
		красный "СТОП" ТУ16-642.015-84	I	
	#81	Элементы управления		
		электродвигателями #81		
		Выключатель КЕОIIУЗ исп. I		
		ТУ16-642.015-84		
43	S32	черный "ПУСК"	I	
13	S33	красный "СТОП"	I	
		Шит печного отделения (секция IC)		
44B	YA1...	Электропневматический трехходовой ЭПК-I/4 ТУ25.15.910-78	6	
	YA6			
		Подстанция 4		
	#75,	Элементы управления		
	#77,	электродвигателями #75, #77, #81	3	
	#81			
33,	AI	Блок управления БОУ5130	I	По докумен-
7A		ТУ16-536.042-76		тации мар-
				ки ЭМ
		Шит станции управления		
	#76,	Элементы управления		
	#78...	электродвигателями #76, #78... #80	4	
	#80			
3200.I-204-ATX . 33				Лист
				7

Формат А4

355-852 4.03.91 2008

Информация о документе

С.74 РМ4-106-91

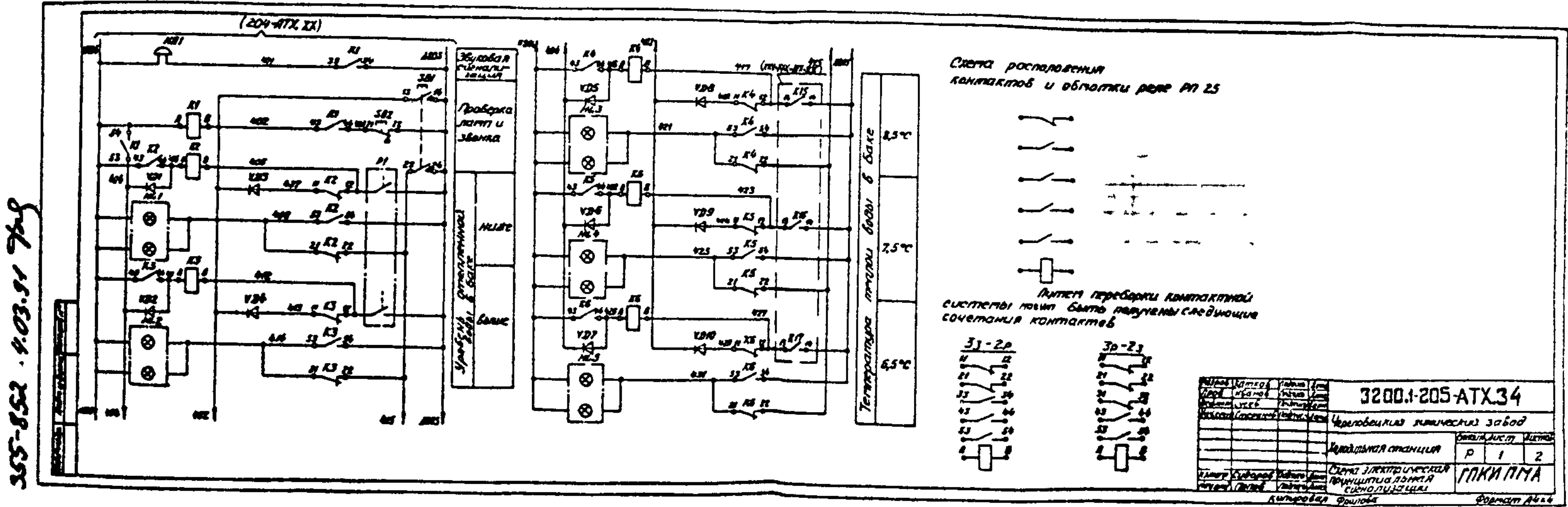
Вид	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
7В	A2	Блок управления БОУ5430 ТУ16-536.042-76	1	По документации марки ЭМ
10А	НЛ1	Табло ТСМ-Ш-У3-01 ТУ16.535.424-79	1	Лампа Ц215-22510 ГОСТ5011-83 1 шт.
7В	КТИ	Реле РКВ11-33-122УХЛ, 2203 ТУ16-347.036-86	1	
7В	КИ	Реле МКУ48-С РАЧ.509.023 РАО.450.002ТУ	1	
8В	СВ1	Пост КУ123-12У2, горизонтальное положение, ТУ16-523.278-80	1	
		Аппаратура по месту		
	М75, М77, М81	Электродвигатель 380В, 250кВт	3	По документации марки ЭМ
	№76-А1, №78-А1... №80-А1	Электропривод 373050 задвижки 30С914НЛ, 380В, 1,7 кВт	4	По документации марки ЭМ
	№75, №77, №81	Элементы управления электродвигателями М75, М77, М81	3	
1В	Р1	Манометр показывающий электро- контактный ЭКМ-IV-16 ^{кгс} /см ² -1,5 с задним фланцем для крепления ТУ25.02.31-75	3	поз.8
			3200.1-204-АТХ . 33	
			8	

Формат А4

PM4-106-91 С.75

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ



[illegible]

3200. I-205-ATX. 34

Композан

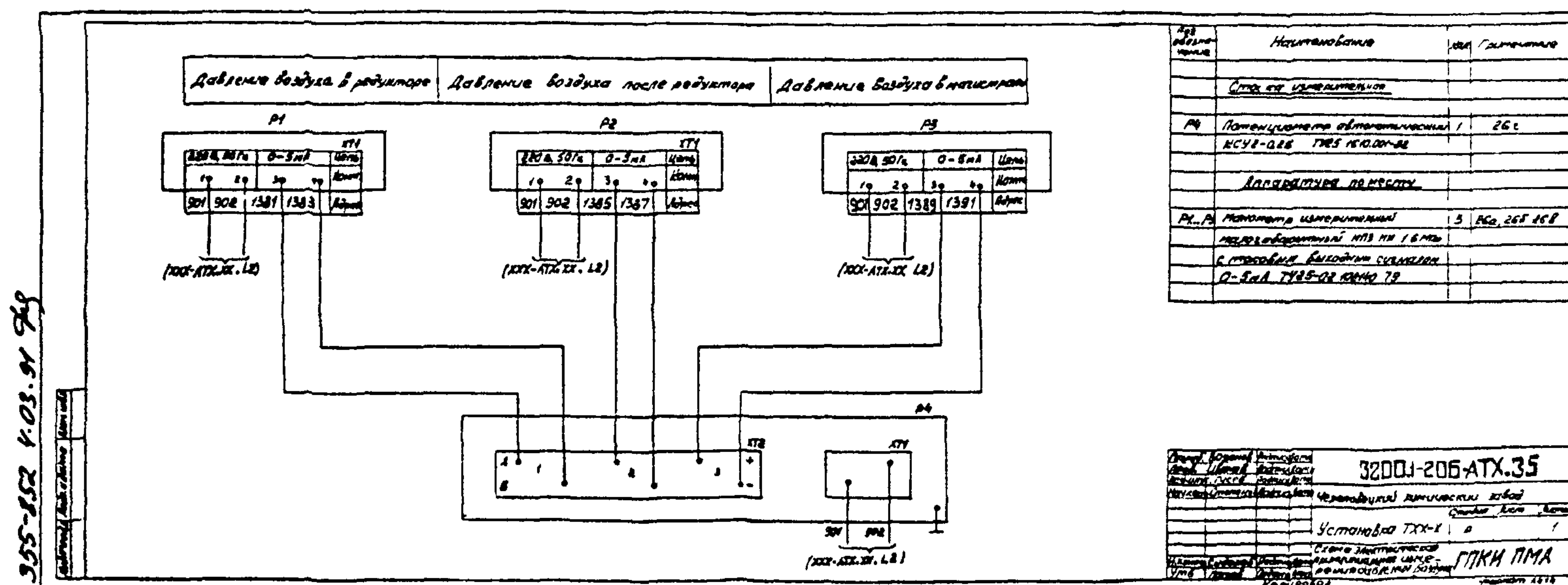
ФЕРМАТ А4

2

PM4-106-91 С.77

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

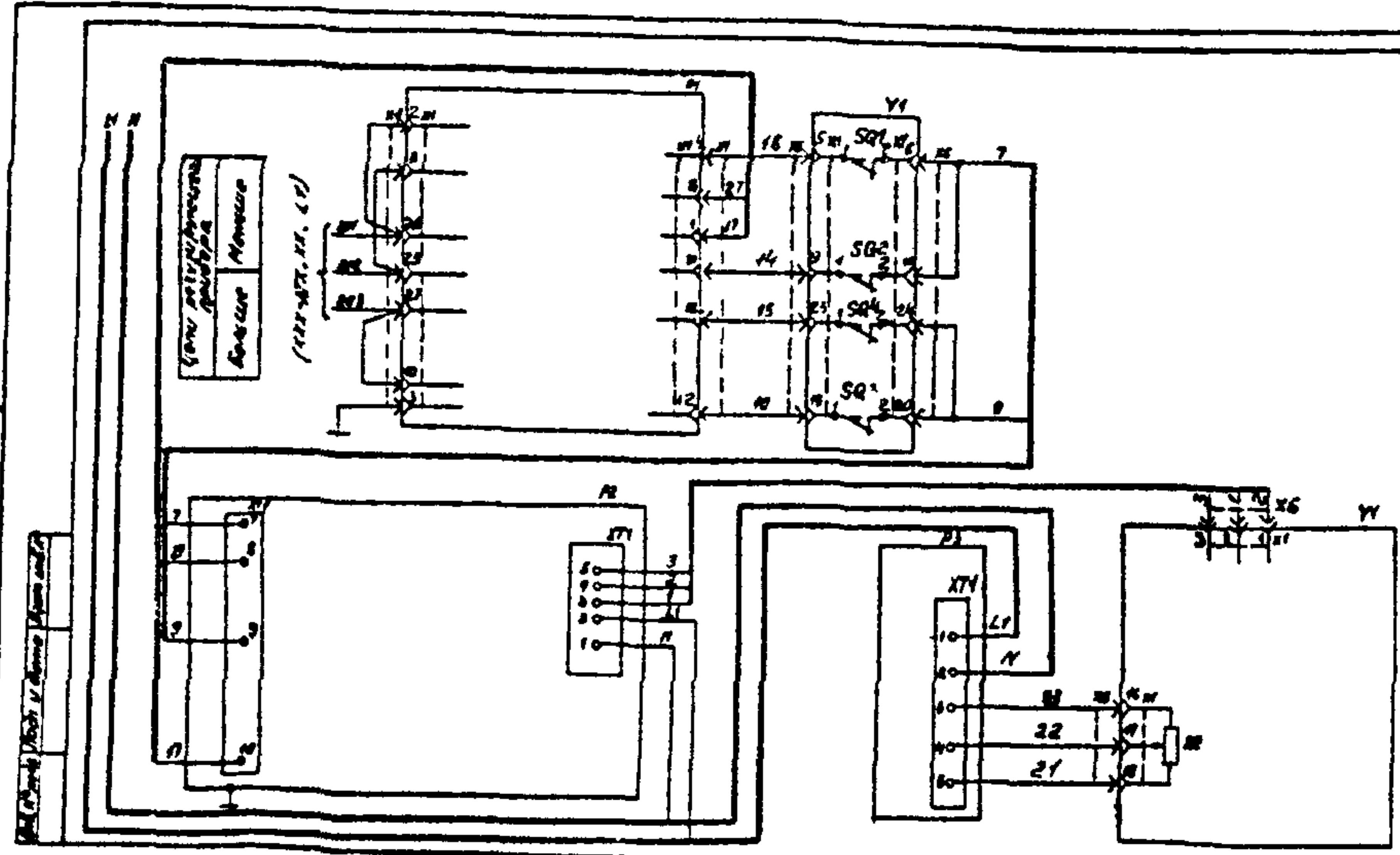
ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА



355-852 4.03.91 965

Фамилия	Имя	Отчество	3200.1-206-АТХ.36		
Место	Место	Место	Исходные данные		
Адрес	Адрес	Адрес	Содержание		
Возраст	Возраст	Возраст	Р		
			1		
			2		
Имя	Имя	Имя	Содержание		
Место	Место	Место	Исходные данные		
Адрес	Адрес	Адрес	Содержание		
Возраст	Возраст	Возраст	Р		
			1		
			2		

			Средняя температура	Средняя влажность	Средняя скорость ветра
			Р	1	2
1. 10. 1950	10. 10. 1950	Средняя температура	Средняя влажность		
2. 10. 1950	20. 10. 1950	Средняя температура	Средняя влажность		



Поз. образца вещи	Наименование	Ндв	Примечание	№1 форма УП-007	Наименование	№2	Примечание
У1	Негатив изостатический	1					
	Электрический проводок -				<u>Шит управлен</u>		
	рабочий ПР0-4963-0,25А30						
	220В, 50Гц 7825-7519.002-30			М1	Блок управлен. рабочего ресурса	1	256
					тип БУМ 001 ТУ82-02 185-74		
				М3	Автоматический усилитель мощности	1	256
					тип АУ11-М ТУ85-02 190702-76		
					<u>Вспомогательная аппаратура</u>		
				А2	Пускатель блокконтактный	1	
					реверсивный 185А-2М		
					ТУ85-02 190123-81		



C.80 PM4-106-91

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

МАТРИЦА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ II

[illegible]

C.82 PM4-I06-9I

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

ФОРМА ПЕРЕЧНЯ ЭЛЕМЕНТОВ, ВЫПОЛНЯЕМОГО ПОСЛЕДУЮЩИМ ЛИСТОМ
СХЕМЫ, РАЗБИТОЙ НА ЗОНЫ

Лист	Кол	Примечание	Наименование		Поз	Зона
			103	104		
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 2.104-88	1.12
ГОСТ 2.104-68	2.37
ГОСТ 2.301-68	2.3
ГОСТ 2.701-84	1.2 перечисление 1, 2.52
ГОСТ 2.702-75	1.2 перечисление 1, 1.7, 2.52
ГОСТ 2.708-81	1.2 перечисление 2, 2.52
ГОСТ 2.709-89	1.2 перечисление 3, 2.40 перечисление 1, 2
ГОСТ 2.710-81	1.2 перечисление 4, 2.16, 2.40 перечисление 2
ГОСТ 2.721-74	2.50, 2.52
ГОСТ 2.743-82	2.52
ГОСТ 2.755-87	2.9, 2.13
ГОСТ 21.101-79	1.1
ГОСТ 21.103-78	1.1, 2.6
ГОСТ 21.901-80	1.11 перечисление 1
ГОСТ 24.206-80	1.3
ГОСТ 34.201-89	1.1
<u>ВСН 281-75</u>	1.3
Инприбор	
СНИП 1.02.03-83	1.11 перечисление 2
РТМ 2599-86	1.11 перечисление 3
РМ4-184-81	2.49
РМ4-107-82	2.49

СОДЕРЖАНИЕ

I. Основные положения	2
2. Указания по выполнению и оформлению	6
Приложение I. Перечень наиболее часто используемых стандартов при выполнении принципиальных электрических схем	19
Приложение 2. Условные графические обозначения, наиболее часто применяемые в принципиальных электрических схемах	22
Приложение 3. Буквенные коды видов элементов по ГОСТ 2.710-81	56
Приложение 4. Пример выполнения схемы электрической принципиальной питающей сети	63
Приложение 5. Пример выполнения схемы электрической принципиальной распределительной сети	66
Приложение 6. Пример выполнения схемы электрической принципиальной управления	67
Приложение 7. Пример выполнения схемы электрической принципиальной сигнализации	75
Приложение 8. Пример выполнения схемы электрической принципиальной измерения давления воздуха ..	77
Приложение 9. Пример выполнения схемы электрической принципиальной регулирования	78
Приложение 10. Матрица для выполнения схемы электрической принципиальной распределительной сети	80
Приложение II. Форма перечня элементов, выполняемого последующим листом схемы	81

РМ4-106-91 С.85

Приложение 12. Форма перечня элементов, выполняемого	
последующим листом схемы, разбитой	
на зоны	82
Ссылочные нормативно-технические документы	83