

КОНЦЕНТРАТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ТЕЛЕФОННЫЙ

К -16010

Заводской №

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

3.1. Внешний вид и устройство концентратора приведены в приложении I.

Концентратор выполнен в настенном варианте исполнения. Корпус концентратора состоит из основания (поз.5), основной крышки (поз.16) и крышки отсека подключения (поз.15). Все корпусные детали выполнены из ударопрочной пластмассы.

На основании крепятся плата 3.031 (поз.6) и плата 3.32-10 (поз.8). На плате 3.031 установлен силовой трансформатор (поз.4) и силовой шнур (поз.10) с предохранителем (поз.9) и выключателем сети (поз.11) и сетевой вилкой (поз.13).

Нижняя часть платы 3.032-10 с расположенными на ней клеммами подключения (поз.12) и переключателями режимов работ (поз.14) выходит в отсек подключения и закрывается крышкой (поз.15).

На основной крышке крепится плата 3.033 (поз.1).

Плата 3.031 закреплена с помощью винтов (поз.3), платы 3.032-10 и 3.033-с помощью шарниров (поз.2), позволяющих поворачивать платы и получать доступ к обратной стороне плат. Электрическое соединение плат осуществляется посредством плоских жгутов, заканчивающихся розетками.

Основная крышка соединена с основанием двумя внутренними шарнирами (поз.7) оригинальной конструкции и тремя винтами.

При открытой основной крышке и откинутых на шарнирах платах 3.032-10 и 3.033 обеспечивается доступ ко всем элементам концентратора без дополнительного демонтажа концентратора.

4. РАБОТА КОНЦЕНТРАТОРА

4. I . РАБОТА КОНЦЕНТРАТОРА В ЦЕЛОМ

4. I. I. Схема электрическая структурная концентратора приведена в приложении 2.

Схема электрическая функциональная концентратора приведена в приложении 3.

Схема электрическая функциональная системы коммутации и питания линий приведена в приложении 4.

Схема электрическая принципиальная концентратора приведена в приложении 5.

Перечень элементов концентратора приведен в приложении 6.

4. I. 2. Концентратор состоит из следующих функциональных узлов (приложение 2):

1) источник питания, служащих для обеспечения всех узлов концентратора стабилизированными напряжениями 27В и 5В;

2) генератор 50Гц, служащий для обеспечения вызывным сигналом ТА абонентов линий ОС;

3) генератор 600Гц, служащих для обеспечения служебными сигналами ТА абонентов линий ОС;

4) переключатель линий, служащих для переключения ТА главных абонентов с АД АТС на линии ОС и обратно;

5) 2 комплекта АТС, служащие для установления входящих и исходящих соединений по АД АТС;

6) 8 линейных комплектов, служащие для установления входящих и исходящих соединений по АД АТС и по линиям ОС;

7) коммутационная матрица, служащая для коммутации входящих и исходящих соединений по АД АТС и по линиям ОС;

8) контроллер, служащий для управления работой всех узлов концентратора по записанной программе.

4.1.3. При включении концентратора источник питания формирует стабилизированные напряжения 5В и 27В. Одновременно переключатель линий отключает ТА главных абонентов от АЛ АТС, подключает ТА к линиям ОС концентратора.

При снятии абонентом МТ на одном из ТА срабатывает анализатор в соответствующем линейном комплекте и сигнал поступает в контроллер. Контроллер принимает и обрабатывает сигнал в соответствии с записанной программой и включает генератор 600Гц. При последующем наборе абонентом номера срабатывает тот же анализатор, контроллер принимает сигналы от анализатора и вычисляет набранный номер.

Если набраны цифры "0" или "9", контроллер подключает абонента к соответствующему набранному номеру комплекту АТС через коммутационную матрицу и соответствующий линейный комплект. После занятия АЛ АТС контроллер отключает генератор 600Гц концентратора и в МТ ТА абонент слышит сигнал "ОТВЕТ СТАНЦИИ" АТС. При последующем наборе абонентом номера концентратор транслирует номер в АЛ АТС и дальнейший обмен служебными сигналами между абонентом и АТС осуществляет только АТС. При укладывании абонентом МТ соединение разрушается.

Если набраны цифры "1"-"8" (исключая собственный номер абонента), контроллер подключает к вызываемому абоненту генератор 50Гц, формируя сигнал вызова, к вызываемому абоненту - генератор 600Гц, формируя сигнал "КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА". При снятии вызываемым абонентом МТ контроллер отключает от вызываемого абонента генератор 50Гц и от вызывающего абонента генератор 600Гц и соединяет абонентов через коммутационную матрицу. Длительность установленного соединения не ограничена.

Контроль состояния линии ОС при подаче сигнала вызова ведется в паузе анализатором линейного комплекта, во время посылки - анализатором генератора 50Гц.

При укладывании одним из абонентов МТ контроллер отключает абонентов от коммутационной матрицы и подключает к оставшемуся абоненту генератор 600Гц, формируя сигнал "ЗАНЯТО".

Повторное установление соединения абонентом возможно только после укладывания и поднятия МТ.

Если набран собственный номер абонента, контроллер воспринимает весь последующий набор цифр как коды ДВО и вырабатывает соответствующие каждому виду ДВО управляющие сигналы для всех узлов концентратора. Запрещенные комбинации цифр контроллер не воспринимает, подключает к абоненту генератор 600 Гц и формирует сигнал "ЗАНЯТО".

При поступлении сигнала вызова по одной из АЛ АТС срабатывает анализатор в соответствующем комплекте АТС и сигнал поступает в контроллер. Контроллер подключает к главному абоненту генератор 50Гц и при поднятии МТ главным абонентом отключает генератор 50Гц от вызываемого абонента и соединяет комплект АТС с линейным комплектом через коммутационную матрицу.

Главным абонентом для линии АТС1 является абонент с номером 1, для линии АТС2 – абонент с номером 2.

В случае, если главный абонент находится в состоянии разговора, контроллер подключает к его линии генератор 600 Гц, формируя сигнал "УВЕДОМЛЕНИЕ".

По желанию главный абонент может организовать связь с вызываемым абонентом с участием, либо без участия абонента, находившегося в разговоре с главным абонентом в момент поступления вызова по линии АТС.

Если главный абонент находится в состоянии набора номера, либо в состоянии "ПОДНЯТА МТ", входящий по АЛ АТС вызов переадресуется без уведомления главного абонента.

В случае занятости абонента, которому был переадресован вызов, вызов переадресуется следующим по номеру абонентам.

Длительность подачи сигналов вызова не ограничивается контроллером, подача вызова прекращается при окончании вызова по линии АТС.

Состояние разговора по линии АТС поддерживается до укладки МТ абонента линии ОС, то есть контроллер не отсле-

живает состояние абонента АЛ АТС. При укладке МГ местного абонента контроллер переводит комплект АТС в исходное состояние и разрушает соединение.

При выключении концентратора, либо аварии питающей сети или источников питания концентратора аварийный переключатель линий подключает главных абонентов к линиям АТС, минуя комплекты АТС и линейные комплекты концентратора. Главные абоненты становятся таким образом абонентами городской АТС.

4.1.3. Система коммутации и питания линий ОС концентратора (прилож.4) работает в следующих режимах:

- 1) дежурном;
- 2) установление входящего соединения по АЛ АТС;
- 3) установление исходящего соединения по АЛ АТС;
- 4) установление соединения по линии ОС.

В дежурном режиме все МГ на ТА абонентов линий ОС уложены и вызов по линиям АТС отсутствует.

При этом линии ОС через реле вызова подключены к источникам тока линейных комплектов, АЛ АТС через реле АТС к анализаторам вызова АТС. На выходах всех анализаторов сигнала нет.

При поступлении сигнала вызова по АЛ АТС анализатор вызова АТС выдает сигнал контроллеру. Контроллер формирует сигнал вызова в линию ОС главного абонента, закрепленного за этой линией АТС. Вызывной сигнал формируется в два этапа: включается реле вызова абонента ОС, затем включается общее реле вызова.

Разрушение цепи вызова происходит в обратном порядке. При снятии МГ трубки в контроллер поступает сигнал: во время послышки вызова - от анализатора вызова ОС, во время паузы - от анализатора линейного комплекта, и контроллер отключает сигнал вызова.

Контроллер включает реле коммутационной матрицы, разговорный ключ и реле АТС, собирая таким образом разговорный тракт линия АТС — линия ОС.

При установлении соединения по любой АЛ АТС набор номера распознается анализатором линейного комплекта линий ОС. При наборе "9" или "0" контроллер включает реле АТС, разговорный ключ и реле коммутационной матрицы, занимая таким образом линию АТС на электронный дроссель L и собирая разговорный тракт линия ОС — линия АТС. В МТ абонент слышит сигнал "ОТВЕТ СТАНЦИИ" АТС. При последующем наборе номера контроллер анализирует набранные цифры и замыкает импульсный ключ (размыкая разговорный ключ), набирая таким образом номер.

Установление соединения по линии ОС происходит при снятии МТ и наборе номера нужного абонента линии ОС. Контроллер анализирует набранный номер, после чего формирует сигнал вызова вызываемому абоненту и сигнал "КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА" вызываемому абоненту. При поднятии МТ вызываемым абонентом контроллер прекращает подачу сигнала вызова и сигнала контроля посылки вызова и формирует соединение линия ОС — линия ОС, включая соответствующие реле коммутационной матрицы. При укладке одной из МТ соединение разрывается.

Защита линий ОС от перенапряжения осуществляется диодами VD1 - VD2 .

Защита АЛ АТС от перенапряжения осуществляется с помощью варистора RV .

4.1.4. Функциональные узлы концентратора собраны на трех печатных платах. Межплатные соединения осуществлены в соответствии со схемой электрической принципиальной (прилож. 5).

4.1.4.1. Плата 3.03I включает следующие функциональные узлы (прилож.3):

I) сетевой фильтр источника питания, блокирующий

высокочастотные помехи, создаваемые при работе концентратора;

- 2) силовой трансформатор источника питания, обеспечивающий необходимые переменные напряжения;
- 3) выпрямители и стабилизаторы 5 В, 27 В источника питания;
- 4) генератор 50 Гц, реализованный обмоткой силового трансформатора с анализатором вызова ОС;
- 5) генератор 600 Гц;
- 6) формирователь сигнала управления переключателя линий.

При включении концентратора сетевое напряжение поступает на первичную обмотку силового трансформатора. Напряжение с выходных обмоток выпрямляется и стабилизируется. При появлении напряжения на выходе стабилизатора 27 В срабатывает формирователь сигнала переключения, включая реле KV_{10} и KV_{11} переключателя линий. При появлении напряжений 5 В и 27 В на выходах стабилизаторов запускается генератор 600 Гц, формируя сигнал относительно шины 0 В. Генератор 50 Гц формирует сигнал относительно шины 27 В.

При увеличении тока вызывного сигнала, отбираемого от генератора 50 Гц во время отправки вызывного сигнала, входящий в него анализатор формирует сигнал $\overline{ПВЗ}$ о замкнутом состоянии шлейфа линии ОС.

При исчезновении напряжения сети, выключении концентратора, аварии стабилизатора 27 В срабатывает формирователь сигнала переключения, управляющий поляризованными реле KV_{10}, KV_{11} аварийного переключателя линий, переключая непосредственно линии ОС1 и ОС2 на линии АТС1 и АТС2, минуя концентратор.

4.1.4.2. Плата 3.032-10 включает следующие функциональные узлы (прилож. 5):

- 1) 2 комплекта АТС с соответствующими реле АТС

KV1... KV4 ;

- 2) 8 линейных комплектов с соответствующими вызывными реле KV5 - KV13;
- 3) 2 реле переключателя линий, KV14, KV15 ;
- 4) 3 программирующих переключателя контроллера, SA1 - SA3 ;
- 5) 25 клемм подключения линии ОС, АТС и дополнительных внешних устройств, ХТ1 - ХТ25.

4.1.4.3. Плата 3.033 включает следующие функциональные узлы (прилож.3):

- 1) микро-эвм контроллера, состоящую из процессора, регистра адреса и устройства памяти;
- 2) устройство ввода-вывода и ключи;
- 3) коммутационная матрица.

При подачи питания 5В на контроллер на конденсаторе С формируется сигнал начальной установки процессора , после чего управление процессором передается хранящейся в устройстве памяти программе .

В регистре адреса записываются 8 младших разрядов адреса по сигналу EWRA , старшие 4 разряда формируются в порте A8 - A11 процессора. По сигналу ERDM происходит обращение процессора в устройство памяти по полному двенадцатиразрядному адресу. Считанное из памяти восьмиразрядное слово данных поступает в процессор по шине данных D0-D7.

Обмен сигналами с узлами концентратора происходит следующим образом:

разрядами адреса A0 - A4 выбирается порт устройства ввода-вывода, для сигналов ввода обмен строится сигналом RD , для сигналов вывода - сигналом WR , в результате чего байт состояния концентратора поступает на шину данных микро-эвм (в случае ввода сигналов), либо байт состояния с шины данных поступает на выход адресуемого порта (в случае вывода сигналов). Сигналы устройства ввода-вывода, поступающие на управляющие реле, разговорные и импульсные ключи, буферизованы ключами.

Для ввода сигналов состояния шлейфов линий ОС и приемников вызова АЛ АТС использован порт Р процессора и порт флагов FL .

4.1.4.4. При поступлении вызова по АЛ АТС, поднятии МТ на ТА абонентов линий ОС в контроллер на порт Р процессора поступает сигнал анализатора состояния линии ОС соответствующего линейного комплекта или на порт FL от анализатора приемника вызова комплекта АТС.

При снятии МТ на любом ТА в момент подачи вызывного сигнала сигнал от анализатора вызова линий ОС поступает на вход прерывания процессора.

Поступивший сигнал обрабатывается микро-ЭВМ по записанной программе и через устройство ввода-вывода на линейные комплекты, реле коммутационной матрицы, реле вызова, реле АТС, импульсные и разговорные ключи поступают соответствующие управляющие сигналы.

4.2. РАБОТА ПЛАТЫ 3.03I

4.2.1. Схема электрическая принципиальная платы 3.03I приведена в приложении 7.

Расположение элементов на плате 3.03I приведено в приложении 8.

Перечень элементов платы 3.03I приведен в приложении 9.

4.2.2. Сетевой фильтр концентратора выполнен по стандартной схеме на конденсаторах C1, C2, дросселя L1, L2 и подключен к сети переменного тока через клеммы X1, X2, держатель предохранителя E, предохранитель FU, переключатель SA и вилку XP2.

4.2.3. Выпрямитель и стабилизатор 5В концентратора выполнены на диодах VD1, VD2 конденсаторах C3-C6, микросхеме DA1. Конденсатор C4 обеспечивает устойчивую работу стабилизатора. Напряжение 5В поступает на контакты A7 и A8 вилки XP1, напряжение 05В - на контакты A3, A6, B4, B7-B9 вилки.

4.2.4. Выпрямитель и стабилизатор 27В концентратора выполнены по стандартной схеме на диодах VD3-VD9, резисторах R1 - R7, конденсаторах C7-C11 и транзисторах VT1-VT3. Выпрямитель выполнен по мостовой схеме, стабилизатор - по компенсационной схеме со стабилизацией отрицательной шины шины питания O27B. Опорное напряжение формируется цепью VD9 R4, измеряемое напряжение - цепью R5 - R7. Напряжение рассогласования выделяется на транзисторе VT2 и поступает на регулирующий транзистор VT3. Конденсатор C10 обеспечивает устойчивую работу стабилизатора, цепь R1, VD7 и VD8 обеспечивает запуск стабилизатора при включении. Схема R3, VT1 обеспечивает ограничение выходного тока стабилизатора при перегрузке. Напряжение 27В поступает на контакты A4, A9, B5 вилки XP1, O27B - на контакты A3, A6, B4, B7-B9.

4.2.5. Генератор 50Гц и анализатор вызова концентратора выполнены на обмотке трансформатора TV, диодном мосте VD14...VD17, стабилитроне VD18, резисторах RI7-RI9, конденсаторе CI4, C2I, дросселе L3, и оптопаре VT6.

Вызывной сигнал с обмотки трансформатора TV через дроссель L3 поступает на контакты A5, B6 вилки XPI. Измерительный мост VD14...VD17 включен последовательно с вызывной обмоткой трансформатора и линией ОС концентратора. В диагональ моста включен резистор RI7 и интегрирующий конденсатор C2I. При формировании сигнала вызова по линии ОС при уложенной МТ на ТА по резистору протекает ток небольшой величины, падение напряжения на резисторе меньше напряжения пробоя стабилитрона VD18, ток через светодиод оптопары VT6 не течет. Транзистор оптопары закрыт, сигнал $\overline{ПВЗ}$ на коллекторе транзистора оптопары VT6 отсутствует. При поднятии МТ на ТА вызывной ток увеличивается, падение напряжения на резисторе RI7 также увеличивается, стабилитрон VD18 пробивается. Транзистор оптопары VT6 открывается и с коллектора транзистора оптопары VT6 сигнал $\overline{ПВЗ}$ поступает на контакт A10 вилки XPI. Описанный процесс повторяется, пока формируется сигнал вызова и поднята МТ на ТА.

4.2.6. Генератор 600Гц выполнен на микросхеме DA3, резисторах R23-R33, конденсаторах CI5-C20 и транзисторе VT8.

При включении напряжения питания компаратор DA3.1 устанавливается в одно из устойчивых состояний. Интеграторы DA3.2 и DA3.3 интегрируют напряжение компаратора, выходные напряжения интегратора, в свою очередь, сравниваются компаратором. На выходе компаратора DA3.1 формируется прямоугольный сигнал частотой 600Гц, на выходе интегратора DA3.2 - треугольный сигнал, на выходе интегратора DA3.3 - сигнал параболической формы. На микросхеме DA3.4 и резисторе R3I собран усилитель мощности. С эмиттера транзистора VT8 сигнал 600Гц поступает на контакт A1 вилки XPI. Схема R32, R33, CI7-C20 обеспечивает напряжение +I3B, необходимое для работы микросхемы DA3.

4.2.7. Формирователь сигнала аварийного переключателя линий выполнен на диодах $VD 10 - VD 13$, резисторах $R8 - R16$, конденсаторах $C12, C13$, транзисторах $VT4, VT5$ и микросхеме $DA2$.

При включении концентратора напряжение 27В анализируется компаратором $DA2$, включенным в диагональ моста $R8, R9, VD 10, VD 11$. Если напряжение 27В находится в допустимых пределах, сигналом с выхода компаратора через РС-ЦЕПЬ $R14, C12$ открывается транзистор $VT5$. Сигнал переключения рабочих обмоток аварийных реле $PABPP$ с коллектора транзистора $VT5$ поступает на контакт Б2 вилки ХР1. При выключении концентратора сигналом с выхода компаратора открывается транзистор $VT4$. Сигнал переключения отбойных обмоток аварийных реле $PABPO$ с коллектора транзистора $VT4$ поступает на контакт А2 вилки ХР1. Длительность сигнала определяется величиной энергии, запасенной на конденсаторе $C13$. Напряжение питания 27ВР поступает на контакт Б3 вилки ХР1.

4.3. РАБОТА ПЛАТЫ 3.032-10

4.3.1. Схема электрическая принципиальная платы 3.032 приведена в приложении IO .

Расположение элементов на плате 3.032-10 приведено в приложении II .

Перечень элементов платы 3.032-10 приведен в приложении I2.

4.3.2. Комплект АТС концентратора состоит из следующих функциональных узлов :

1) приемника вызывного сигнала, выполненного в первом комплекте АТС на клеммах XT1, XT2, резисторах RI, R6-R10 и резисторной сборке R11, варисторе RU1, реле KV1, KV2, конденсаторах C5, C6, диодах VD1-VD2, оптопаре VT1 и компараторе DA1, а во втором комплекте АТС - на клеммах XT3, XT4, резисторах R2, RI2-R15 и резисторной сборке R11, варисторе RU2, реле KV3, KV4 конденсаторах C7, C8, диодах VD3-VD4, оптопаре VT2 и компараторе DA1 .

2) схемы занятия линии и набора номера, выполненных в первом комплекте АТС на диодах VD5-VD10 ключах DD2, транзисторах VT6, VT7, оптопарах VT4, VT5, резисторах RI7-R26, R37, R38, конденсаторах C9-C11, ключах DA2-DA4 и трансформаторе TV1, а во втором комплекте АТС - на диодах VD11-VD16, ключах DD2, транзисторах VT11, VT12, оптопарах VT9, VT10, резисторах R27-R36, R39, R40, конденсаторах CI2-CI4, ключах DA5, DA7 и трансформаторе TV2 .

Приемник вызывного сигнала первого комплекта АТС подключен к линии АТС через нормально замкнутые контакты реле KV1, KV2 и конденсатор C5. Переменное напряжение вызывного сигнала АТС поступает на выпрямитель VD2 и далее на оптопару VT1 через светодиод оптопары VT1 потечет ток. Фототранзистор оптопары откроется, фильтр низких частот R9, C6 начнет заряжаться. При уменьшении напряжения полуволны вызывного сигнала транзистор оптопары закроется и фильтр начнет разряжаться через резистор R8. Постоянная времени разряда фильтра выбрана много больше постоянной времени заряда.

Описанная процедура повторяется с частотой вызывного сигнала АТС . Через некоторое время напряжение на выходе ФНЧ достигает порога срабатывания компаратора ДА1.1. Через инвертор ДА1.2 сигнал $\overline{ПВ1}$ поступает на контакт В1 розетки ХS5

При исчезновении вызывного сигнала АТС ФНЧ разряжается через сопротивление R8, срабатывает компаратор ДА1.1 и сигнал $\overline{ПВ1}$ пропадает .

Приемник вызывного сигнала второго комплекта АТС работает аналогично , при поступлении вызывного сигнала по второй линии АТС сигнал $\overline{ПВ2}$ поступает на контакт А1 розетки ХS5.

Схема занятия линии и набора номера первого комплекта АТС подключена к линии АТС через нормально разомкнутые контакты реле KV3 . При включении реле сигналом ПАТС1 с контакта Б4 розетки ХS4 напряжение линии АТС поступает на вход схемы . Независимо от полярности приложенного напряжения через диод VD5(VD6) и источник тока на транзисторе VT3 до напряжения стабилизации стабилитрона VD9 заряжается конденсатор С9 . При появлении напряжения на конденсаторе начинает работать электронный дроссель R22-R26 , С10 , VD10 и VT6-VT7 . Сигнал ПК1 с контакта Б3 розетки ХS4 включает разговорный ключ R38 , VT5 , R20 , R21 , DA4 и линия АТС занимается по постоянному току .

Через трансформатор TVI и конденсатор С11 осуществляется связь комплекта АТС с коммутационной матрицей по переменному току .

Набор номера в линию АТС осуществляется коммутацией импульсного ключа R37 , R18 , R19 , DA2 , DA3 и VT4 сигналом МК1 с контакта Б2 розетки ХS4 .

Схема занятия линии и набора номера второго комплекта АТС работает аналогично . Управляющий сигнал ПАТС2 на реле KV3, KV4 ПК2- на разговорный ключ : R40 , VT10 , R30 , R31 , DA7 ; МК2 - на импульсный ключ : R39 , R28 , R29 , DA5 , DA6 и VT9 поступает соответственно с контактов А4 , А3 и А2 розетки ХS4 .

4.3.3. Линейный комплект концентратора состоит из следующих функциональных узлов :

1) Управляемого генератора тока с анализатором тока на транзисторе VT13 , VT17, VT21, VT25, VT29, VT33, VT37 , VT41 и коммутатора вызывного сигнала на реле KV6, (KV6...KV13).

2) Узла защиты от перенапряжений , выполненном на диодах VD 19, (VD 22, VD 25, VD 28, VD 31, VD 34, VD 37, VD 40).

3) Общего коммутатора вызывного сигнала , выполненного на реле KV5 , варисторе RU3 , резисторе R5 , конденсаторе C4 и ключах DDI , DD2 .

4) Реле переключателя линий , выполненном на реле KV14, KV15.

Линейный комплект представляет собой источник тока , выход которого подключен к линии ОС . С контакта AI розетки XSI поступает сигнал 600Гц при наличии сигнала П1(П2...П8). Связь по переменному току с коммутационной матрицей осуществляется по цепи АБ1 (АБ2...АБ8) розетки XS5 . Состояние линии ОС контролируется по наличию в линии постоянного тока. При занятости линии ОС сигнал АН1 (АН2...АН8) на контакты розетки XS5 .

4.3.4. Дополнительно на плате 3.032-10 расположены следующие функциональные узлы :

1) программирующие переключатели SA1... SA3 ;

2) ключи DDI.1, DDI.2, резисторы R3 , R4 , клеммы подключения дополнительных внешних устройств XT21...XT25 ;

3) Фильтрующие конденсаторы C1 ... C3 .

Программирующие переключатели служат для задания режимов работы концентратора . Ключи DDI.1, DDI.2 служат для выдачи сигналов на управление внешними индицирующими устройствами при занятости линий АТС .

4.4. РАБОТА ПЛАТЫ 3.033

4.4.1. Схема электрическая принципиальная платы 3.033 приведена в приложении I3.

Расположение элементов на плате 3.033 приведено в приложении I4.

Перечень элементов платы 3.033 приведены в приложении I5.

4.4.2. Микро-авм концентратора состоит из следующих узлов:

1) процессора, оперативного запоминающего устройства, таймера и устройства ввода-вывода, выполненных на микросхеме DD I, конденсаторах CI - C3, высокочастотном дросселе ZL, резисторах RI - R7 и резисторной сборке R9;

2) постоянного запоминающего устройства, выполненное на микросхемах DD2, DD4-DD5;

Процессор выполнен по стандартной схеме включения микросхемы КМ1816ВЕ48. На микросхеме DD3.1 выполнен селектор адреса, сигналами AII и AII' выбирающий одну из микросхем памяти - DD4 или DD5

4.4.3. Устройство ввода-вывода концентратора состоит из следующих узлов:

1) параллельного интерфейса, выполненного на микросхемах DD6-DD8 ;

2) ключей, выполненных на микросхемах DD9-DD13.

Устройство ввода-вывода выполнено по стандартной схеме включения микросхемы КР580ВВ55. Ключи служат для согласования слаботочных выходов микросхем DD6 - DD8 с мощными нагрузками в виде обмоток реле.

4.4.4. Коммутационная матрица выполнена на реле KV1 - KV30.

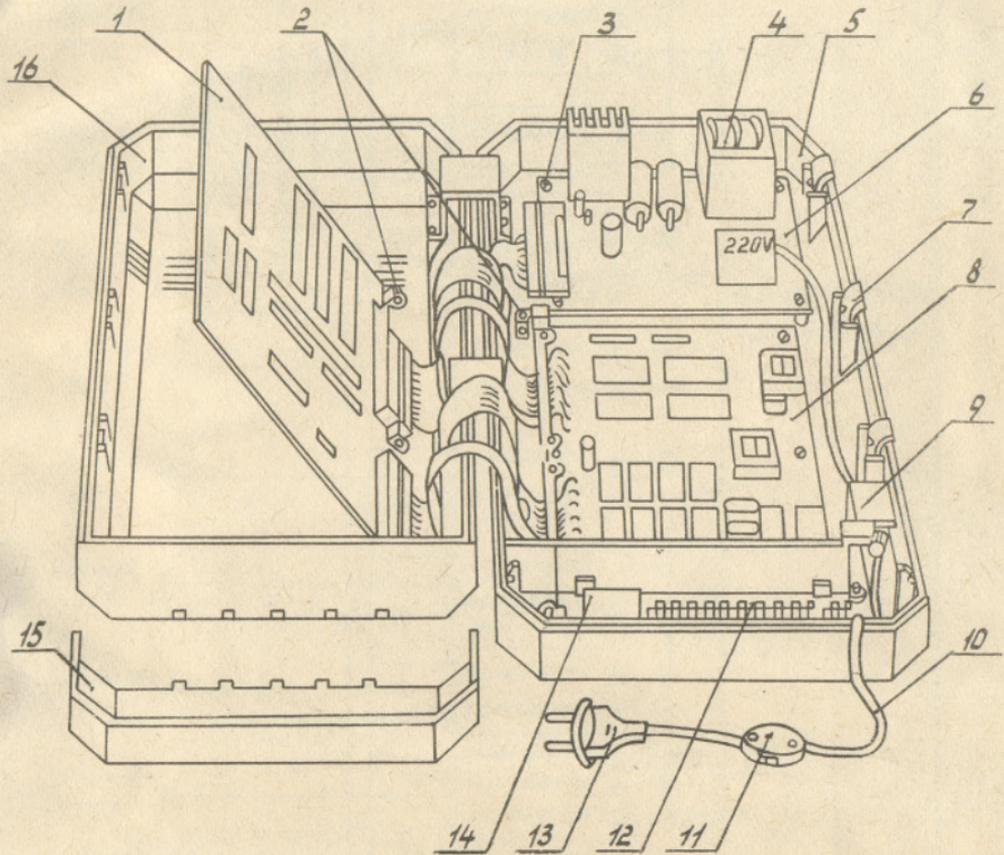
4.4.5. Узел управления внешними устройствами выполнен на ключе DDI3 и реле KV31.

4.4.6. Конденсаторы C4-CI4 ослабляет помехи по цепям питания платы, резистор R8 ограничивает ток светодиода,

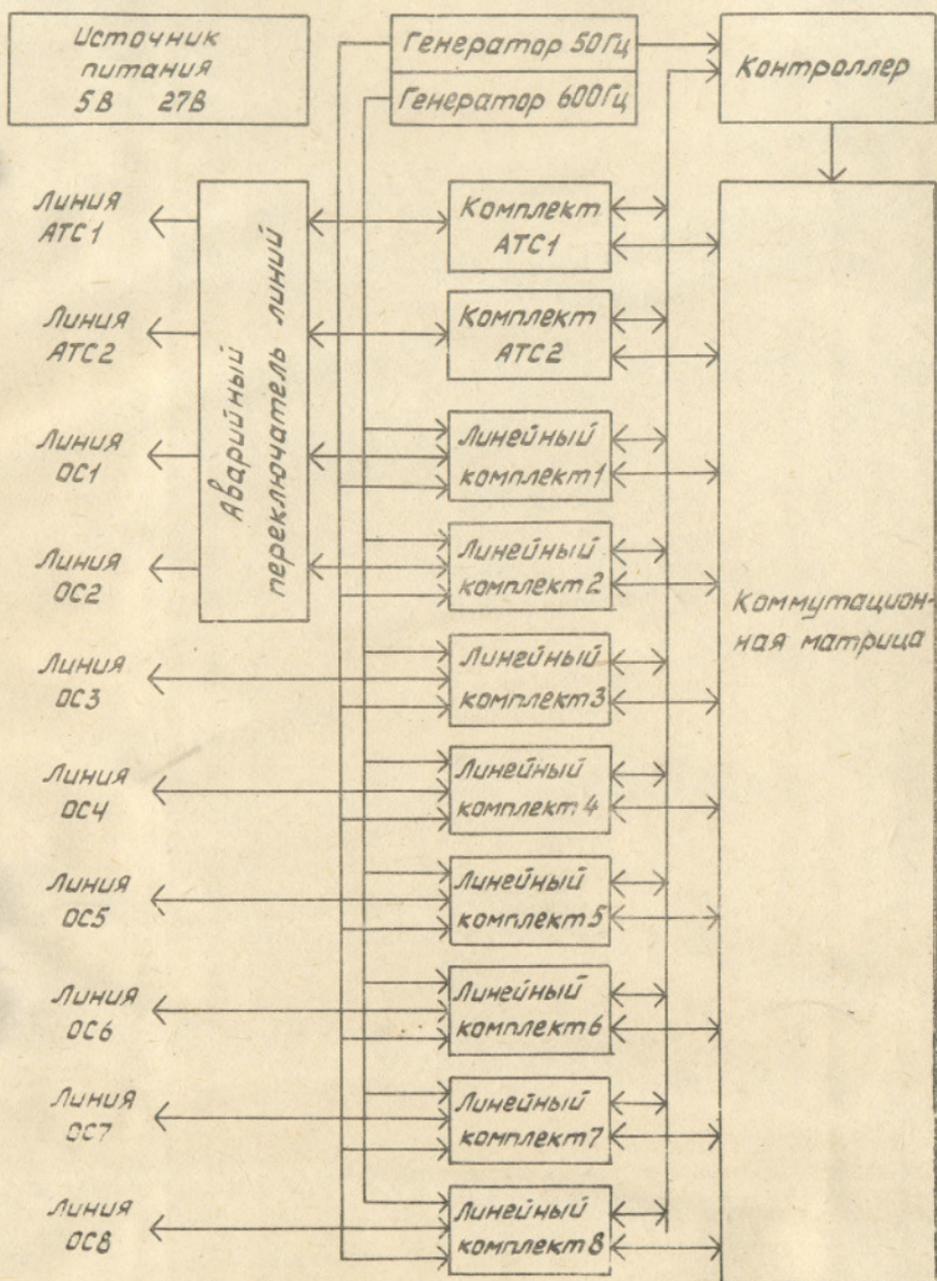
индицирующего включение концентратора в сеть переменного тока; светодиод расположен на передней панели концентратора.

4.4.7. Информационные сигналы поступают в процессор с контактов А2 - А5, Б2 - Б5 вилки ХР5 на порт Р1 процессора, с контактов А1, Б1 вилки ХР5 - на тестовые входы процессора, с контакта Б13 вилки ХР4 - на вход прерывания процессора, с контактов А11, А12, Б12 - на порт А микросхемы DD 6. Управляющие сигналы формируются процессором на основе входных сигналов под управление записанной программы и поступают непосредственно на обмотки реле коммутационной матрицы и реле управления внешними устройствами, а также на контакты вилок ХР2 и ХР3.

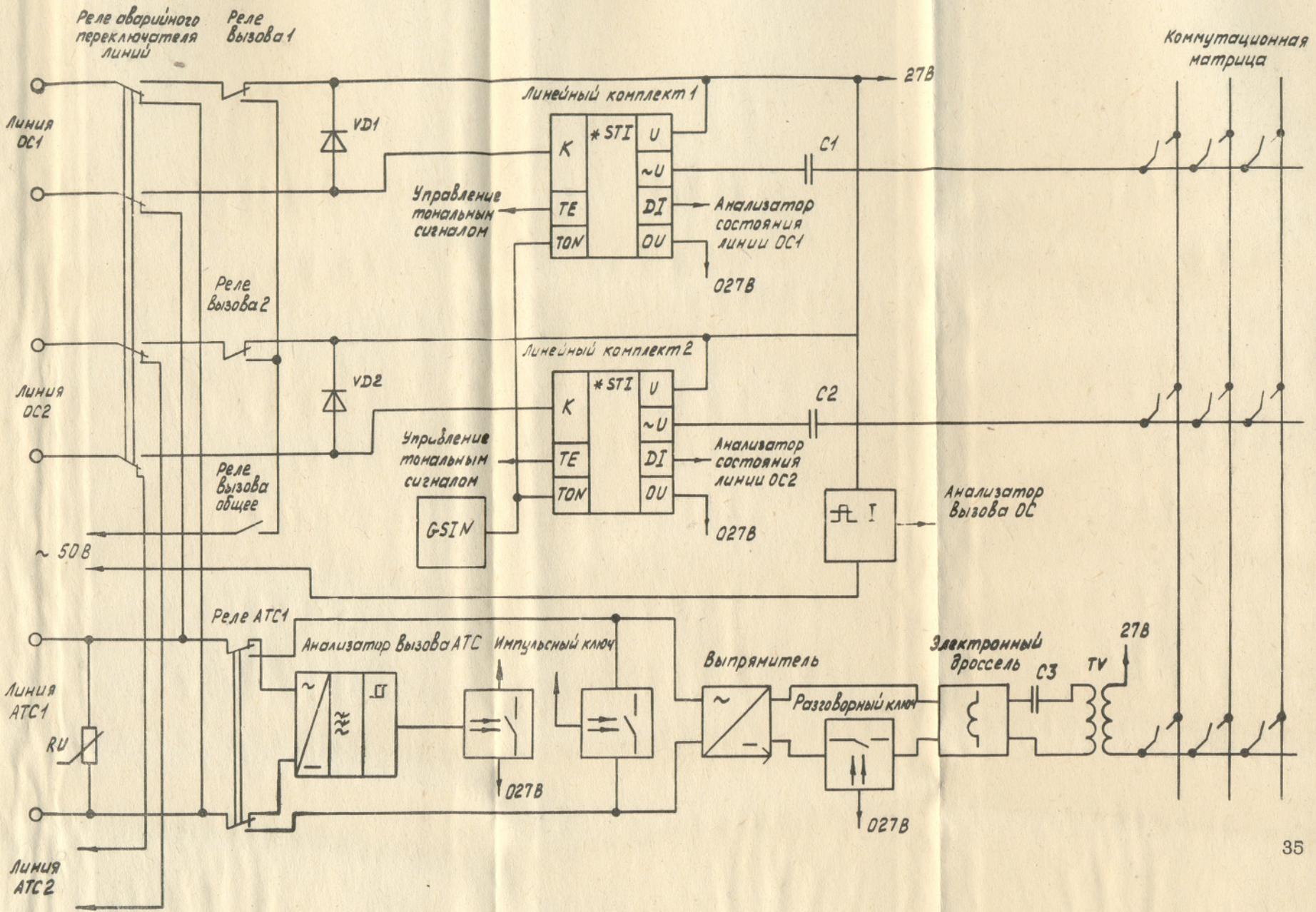
КОНЦЕНТРАТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТЕЛЕФОННЫЙ
ВНЕШНИЙ ВИД И УСТРОЙСТВО



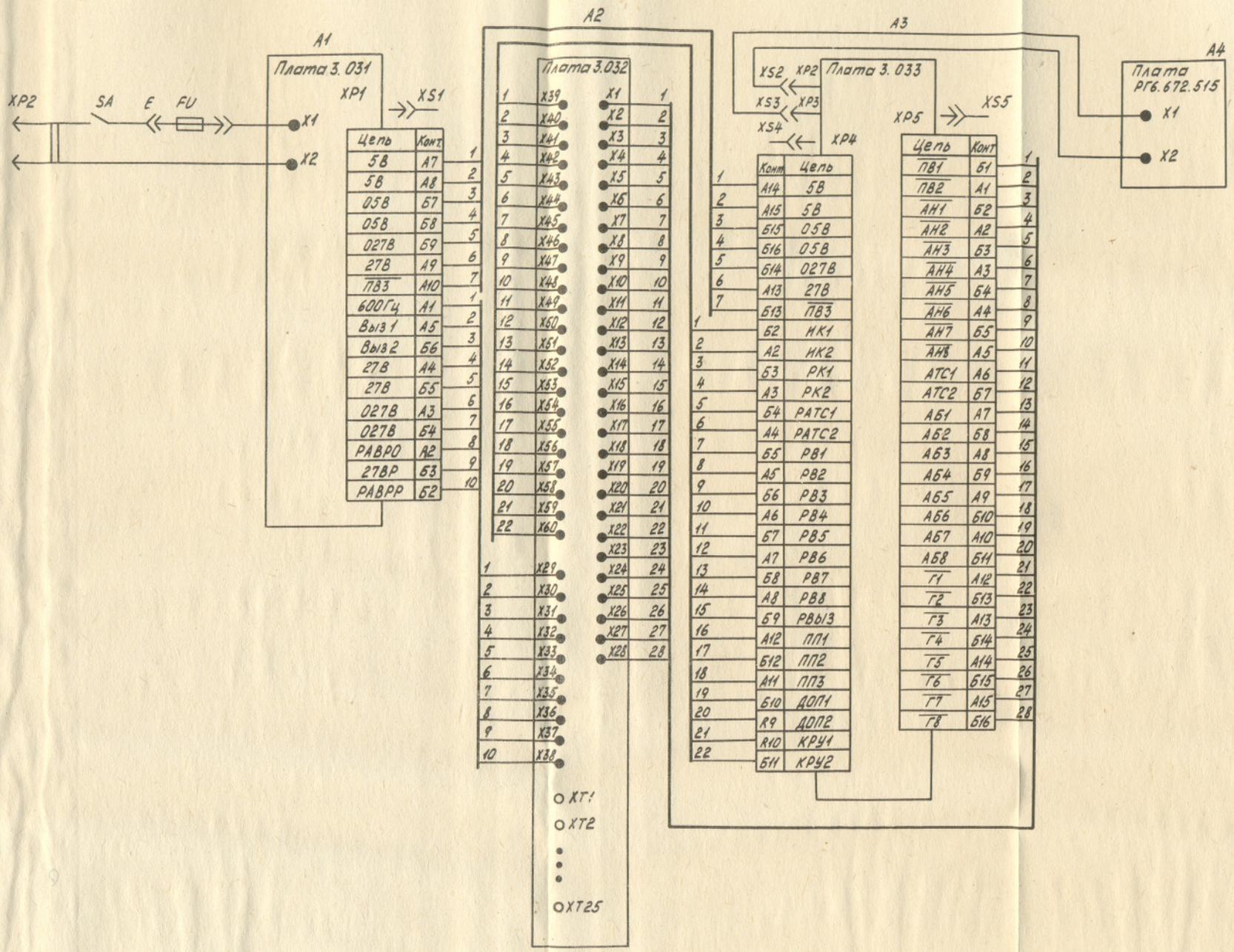
КОНЦЕНТРАТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТЕЛЕФОННЫЙ
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРНАЯ



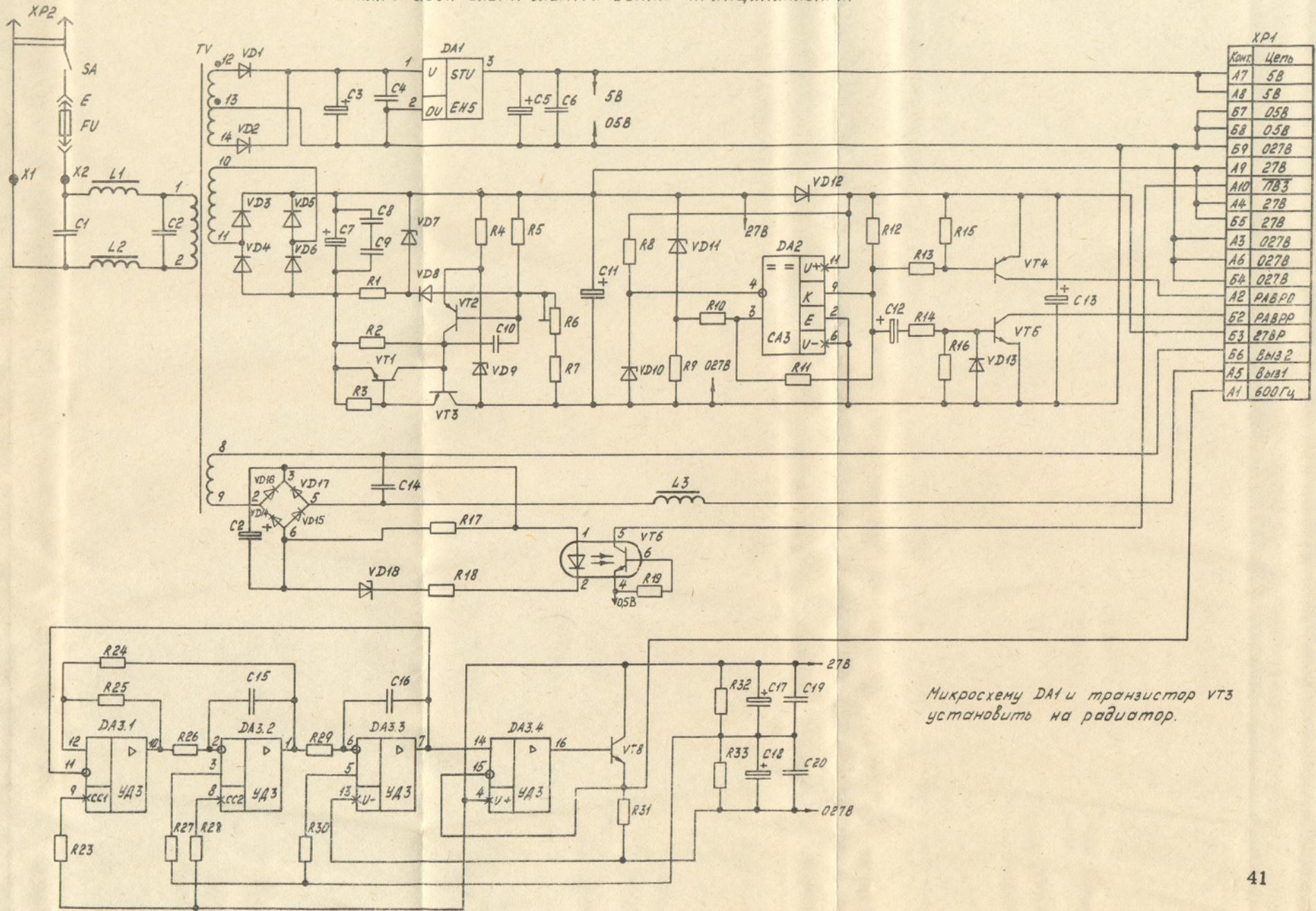
КОНЦЕНТРАТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТЕЛЕФОННЫЙ
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМЫ КОММУТАЦИИ И ПИТАНИЯ ЛИНИЙ ОС



КОНЦЕНТРАТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТЕЛЕФОННЫЙ
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

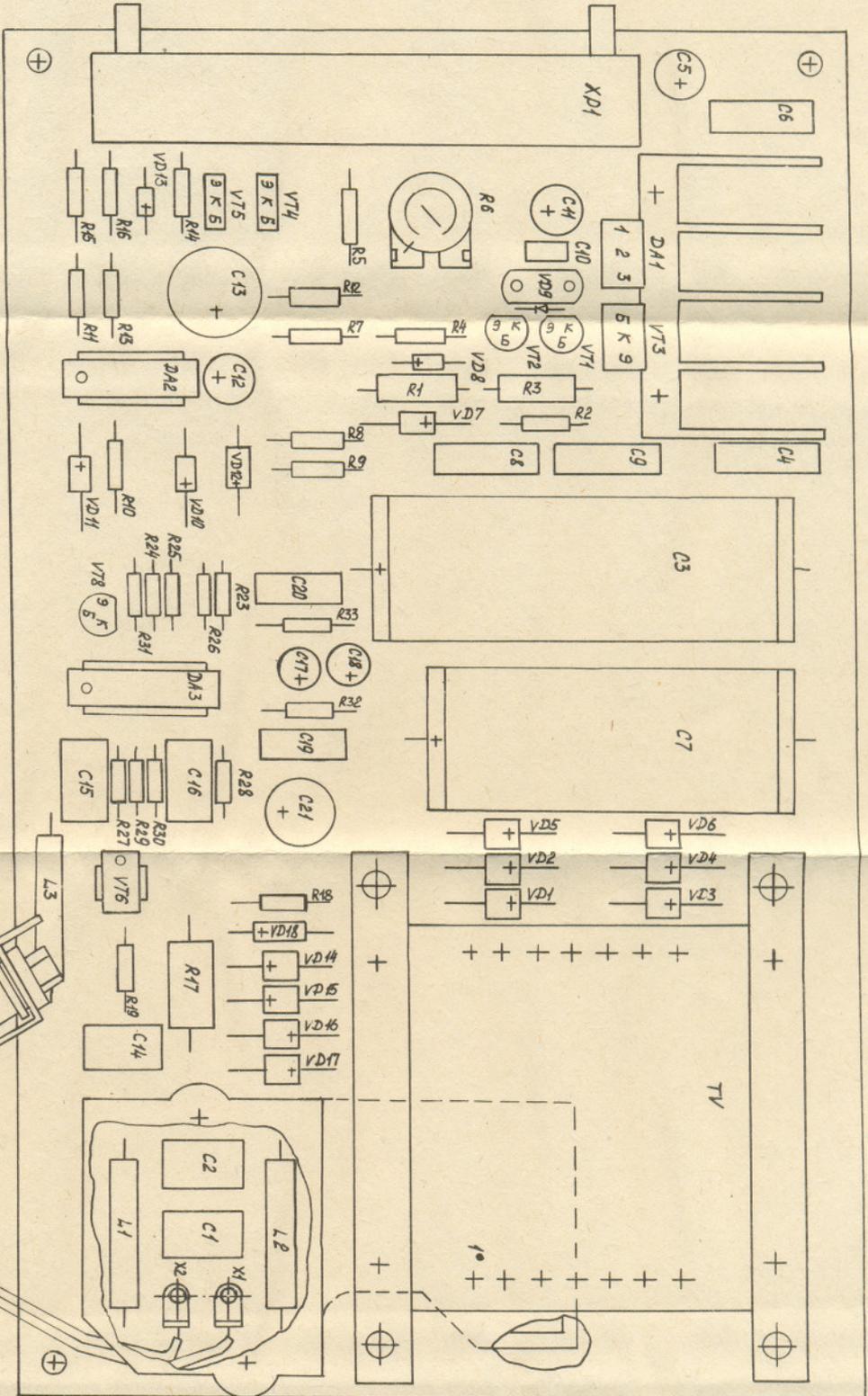
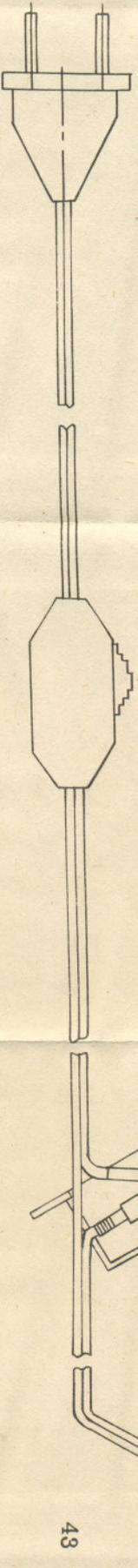


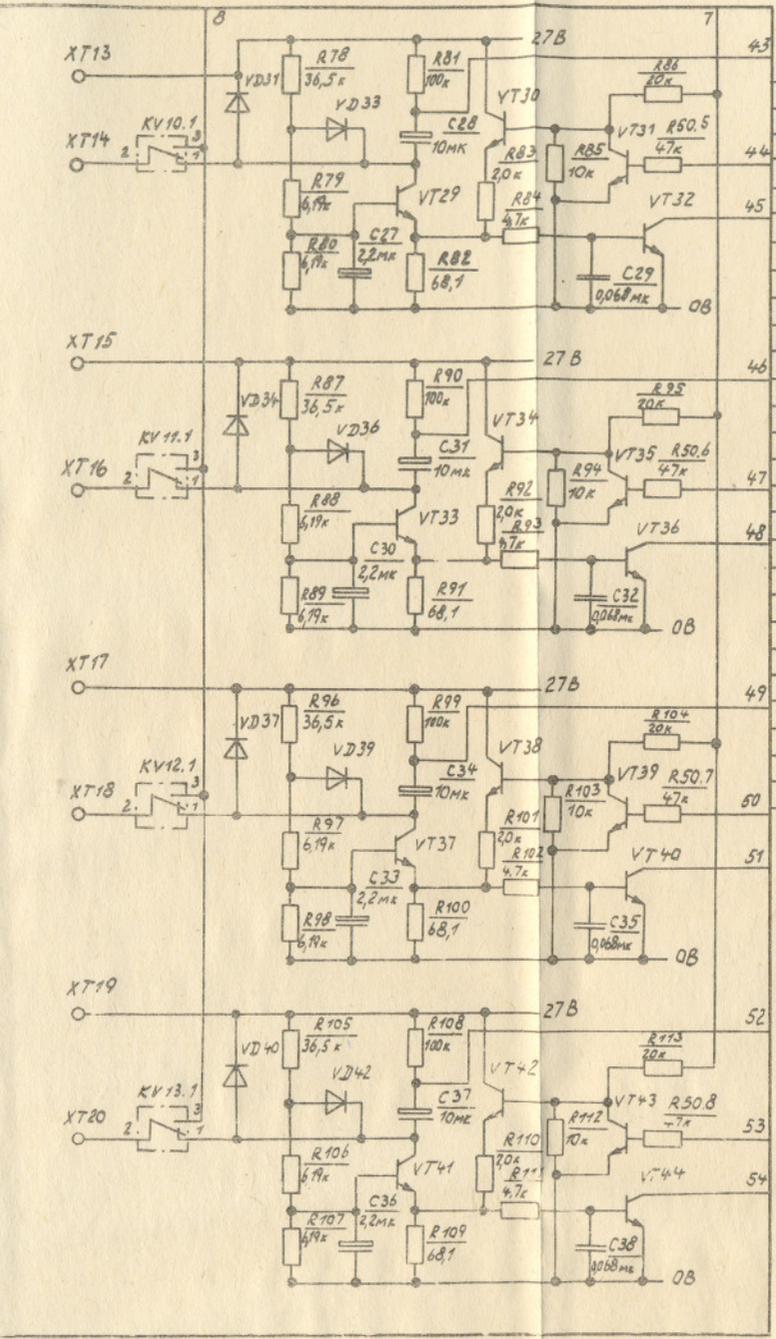
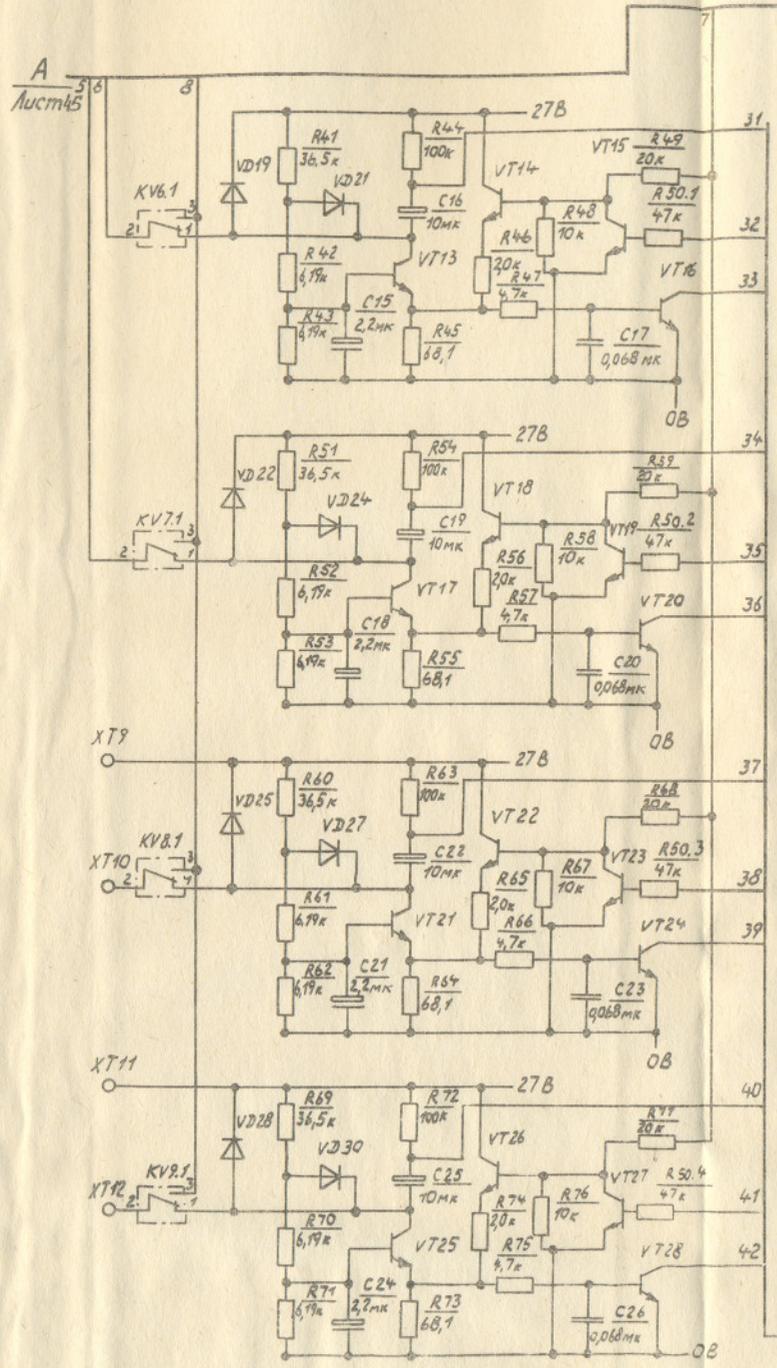
ПЛАТА 3.031. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.



XP1	
Конт.	Цель
A7	5B
A8	5B
B7	05B
B8	05B
B9	027B
A9	27B
A10	77B3
A4	27B
B5	27B
A5	027B
A6	027B
B4	027B
A2	PA6P0
B2	PA6PP
B3	27BP
B6	8ы32
A5	8ы31
A1	600Г4

Микросхему DA1 и транзистор VT3 установить на радиатор.



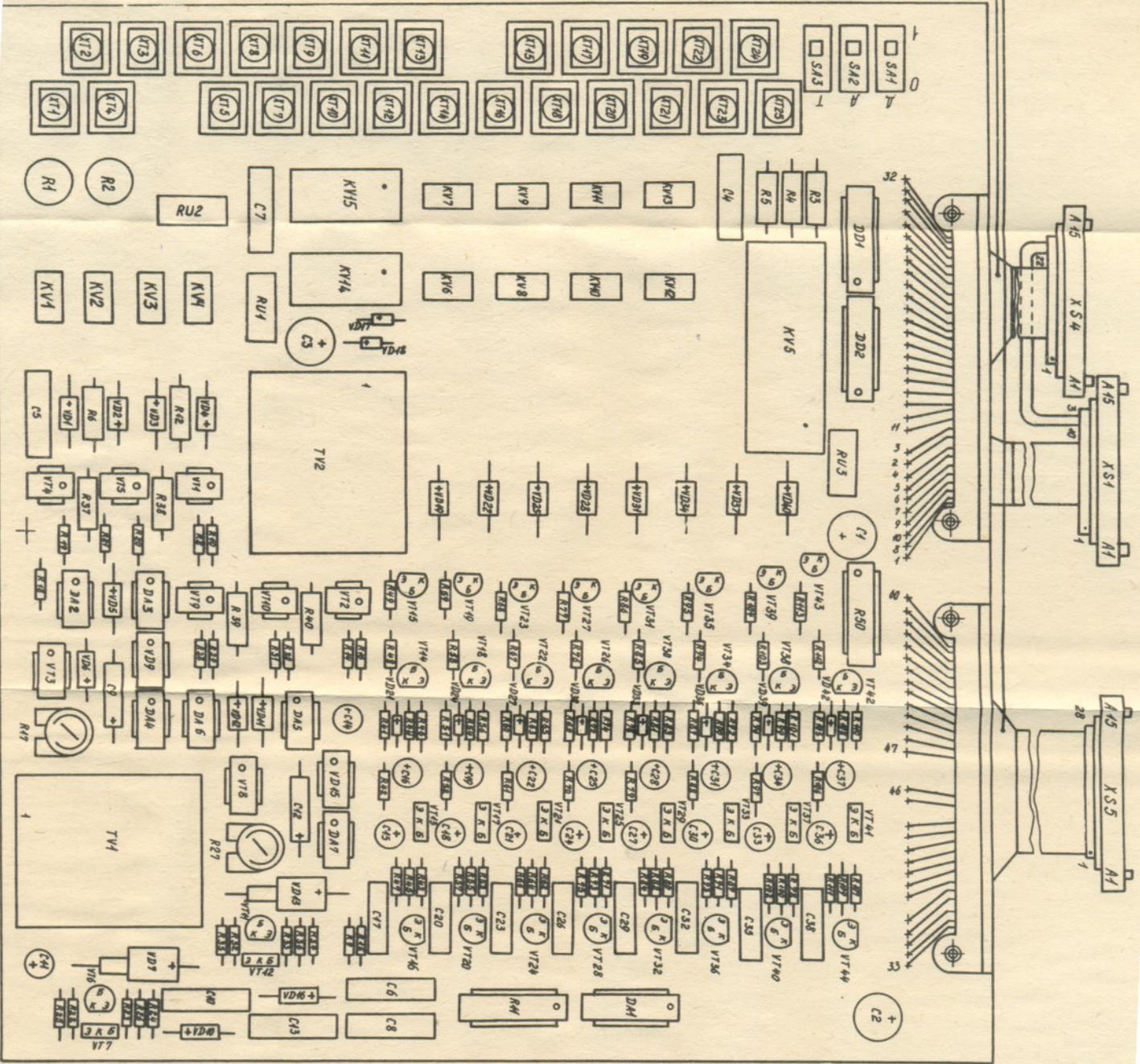


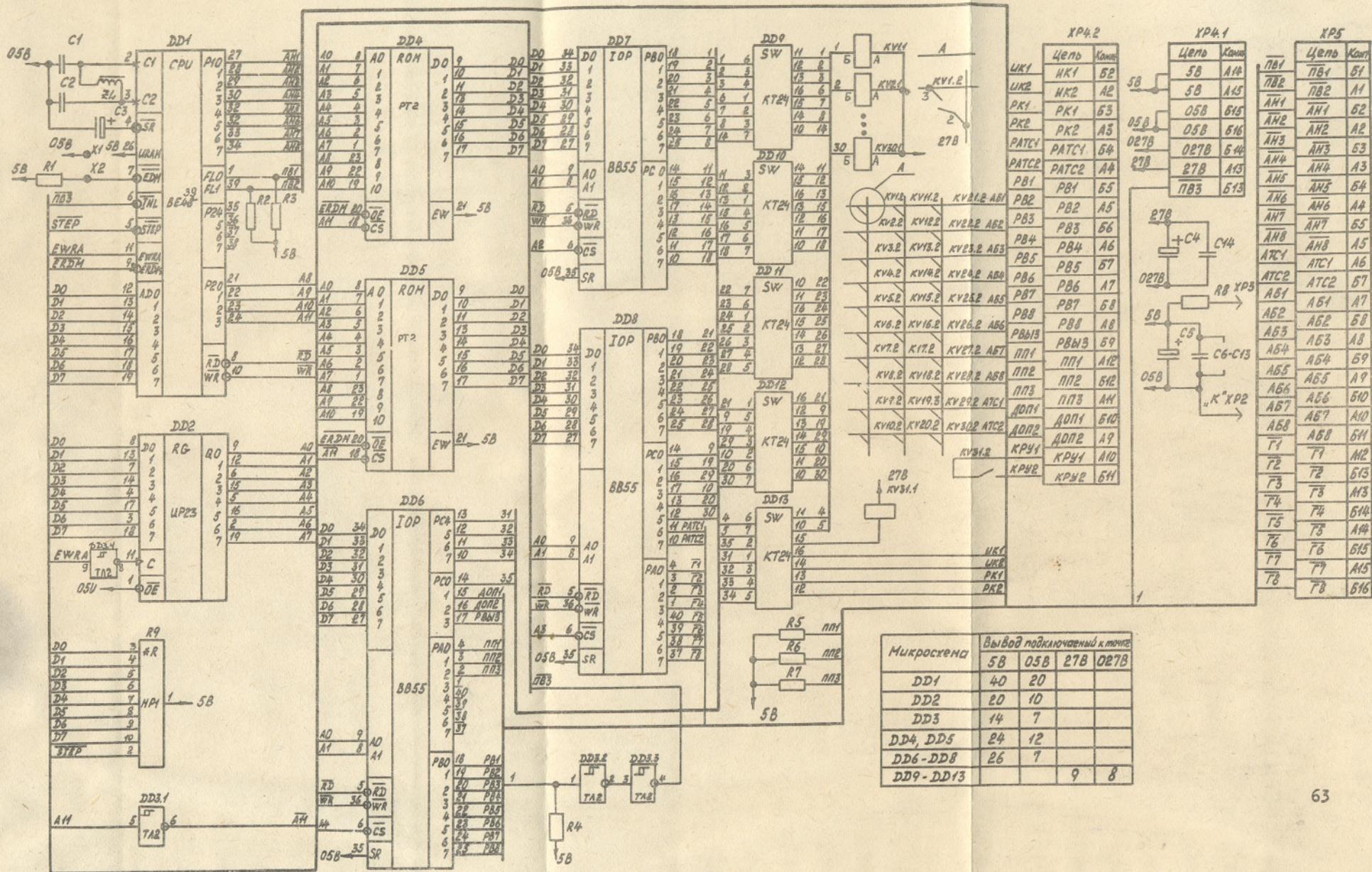
X55

Цепь	Конт
9	X33
10	X34
33	X35
36	X36
39	X37
42	X38
45	X39
48	X40
51	X41
54	X42
55	X43
56	X44
31	X45
34	X46
37	X47
40	X48
43	X49
46	X50
49	X51
52	X52
32	X53
35	X54
38	X55
41	X56
44	X57
47	X58
50	X59
53	X60
ПВ1	Б1
ПВ2	А1
АН1	Б2
АН2	А2
АН3	Б3
АН4	А3
АН5	Б4
АН6	А4
АН7	Б5
АН8	А5
АТС1	А6
АТС2	Б7
АБ1	А7
АБ2	Б8
АБ3	А8
АБ4	Б9
АБ5	А9
АБ6	Б10
АБ7	А10
Г1	А12
Г2	Б13
Г3	А13
Г4	Б14
Г5	А14
Г6	Б15
Г7	А15
Г8	Б16

Пробой	Кампазы
1	33
2	34
3	35
4	36
5	37
6	38
7	39
8	40
9	41
10	42
11	43
12	44
13	45
14	46
15	47
16	48
17	49
18	50
19	51
20	52
21	53
22	54
23	55
24	56
25	57
26	58
27	59
28	60

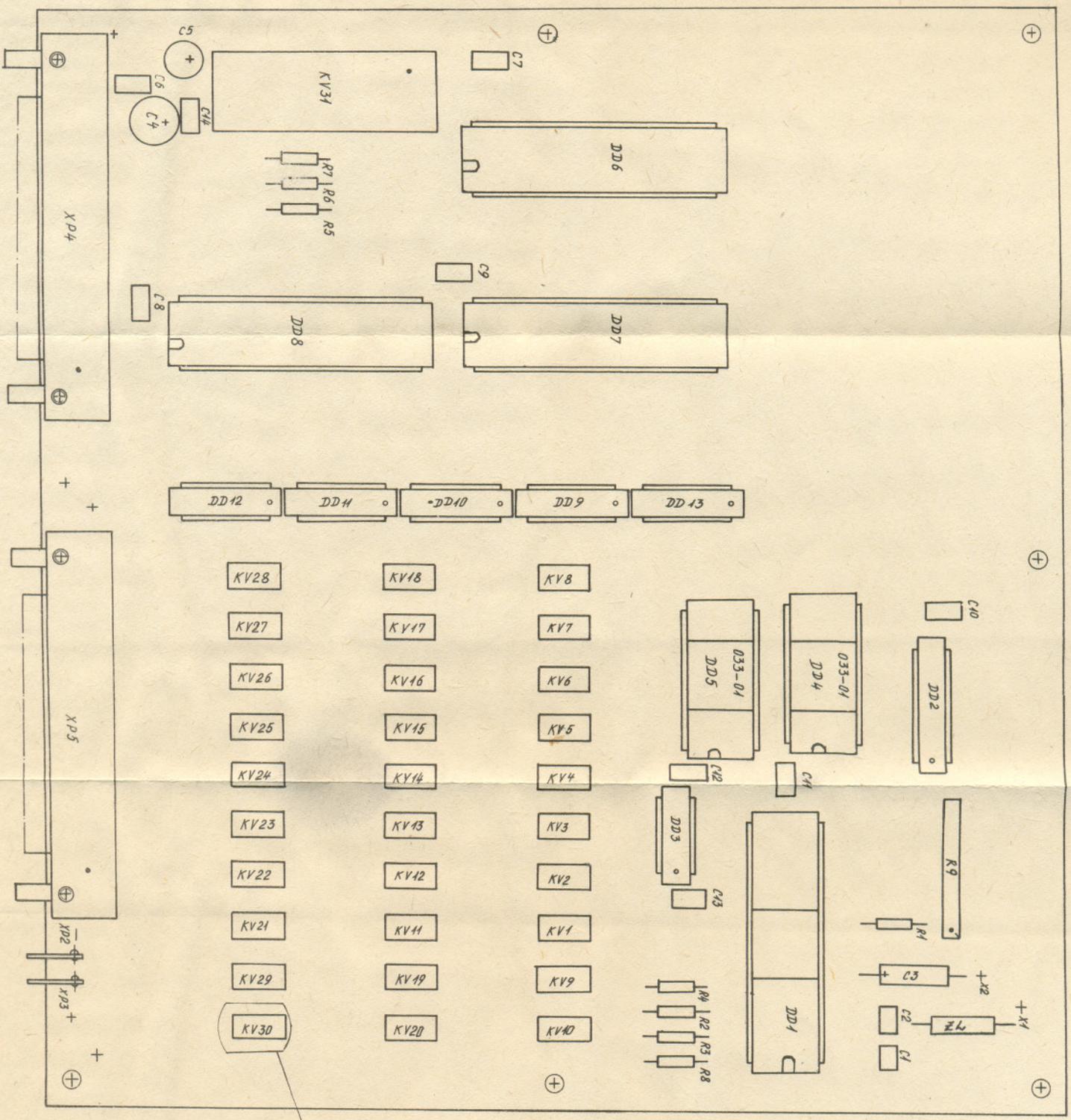
Пробой	Кампазы
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32





Микросхема	Выход подключенный к точке			
	5B	05B	27B	027B
DD1	40	20		
DD2	20	10		
DD3	14	7		
DD4, DD5	24	12		
DD6-DD8	26	7		
DD9-DD13			9	8

XP4.2			XP4.1			XP5		
Цепь	Конн	Комм	Цепь	Конн	Комм	Цепь	Конн	Комм
УК1	5B	Б2	ПВ1	А14	Б1	ПВ1	Б1	Б1
УК2	5B	А2	ПВ2	А15	А1	ПВ2	А1	А1
РК1	05B	Б3	АН1	Б15	Б2	АН1	Б2	Б2
РК2	05B	А3	АН2	Б16	А2	АН2	А2	А2
ПАТС1	027B	Б4	АН3	Б44	Б3	АН3	Б3	Б3
ПАТС2	27B	А4	АН4	А13	А3	АН4	А3	А3
РВ1	27B	Б5	АН5	А15	Б4	АН5	Б4	Б4
РВ2	27B	А5	АН6	Б13	А4	АН6	А4	А4
РВ3		Б6	АН7		Б5	АН7	Б5	Б5
РВ4		А6	АН8		А5	АН8	А5	А5
РВ5		Б7	АТС1		Б6	АТС1	Б6	Б6
РВ6		А7	АТС2		Б7	АТС2	Б7	Б7
РВ7		Б8	АБ1		А7	АБ1	А7	А7
РВ8		А8	АБ2		Б8	АБ2	Б8	Б8
РВ9/13		Б9	АБ3		А8	АБ3	А8	А8
РВ10		А9	АБ4		Б9	АБ4	Б9	Б9
РВ11		Б10	АБ5		А9	АБ5	А9	А9
РВ12		А10	АБ6		Б10	АБ6	Б10	Б10
КРУ1		Б11	Т1		А10	Т1	А10	А10
КРУ2		А11	Т2		Б11	Т2	Б11	Б11
		Б12	Т3		А11	Т3	А11	А11
		А12	Т4		Б12	Т4	Б12	Б12
		Б13	Т5		А12	Т5	А12	А12
		А13	Т6		Б13	Т6	Б13	Б13
		Б14	Т7		А13	Т7	А13	А13
		А14	Т8		Б14	Т8	Б14	Б14
		Б15			А14		А14	А14
		А15			Б15		Б15	Б15
		Б16			А15		А15	А15
		А16			Б16		Б16	Б16

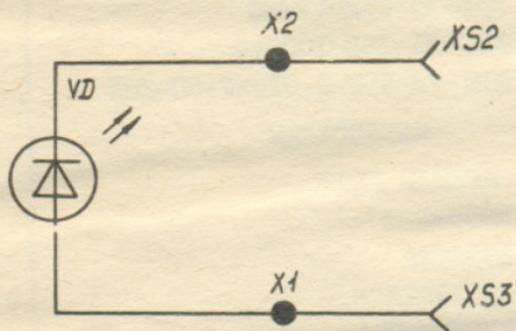


I (расположение выводов реле)
KV1...KV30 со стороны панели.



ПЛАТА 6.672.515

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ



ПРИЛОЖЕНИЕ 17

ПЛАТА 6.672.515. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

