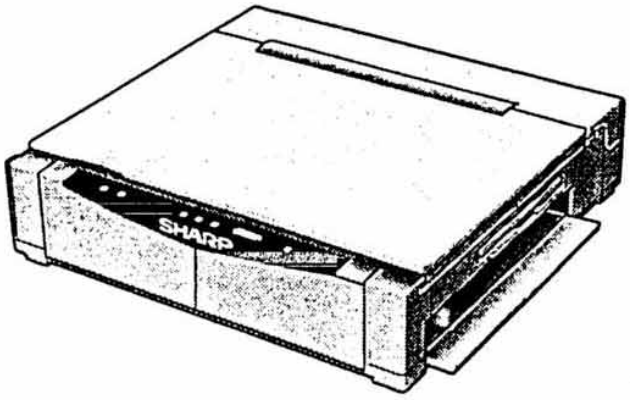
SHARP

РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

КОД: 00ZZ20S/M//-R



МОДЕЛЬ Z-20 Z-23 Z-25

(Z-23 - только для США и Канады)

СОДЕРЖАНИЕ

[1] ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 1

[2] ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ 2

[3] УСТАНОВКА И ХРАНЕНИЕ 5

[4] СМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ 6

[5] ВНУТРЕННЯЯ КОНСТРУКЦИЯ 7

[6] ПРОЦЕСС КОПИРОВАНИЯ 9

[7] ОПИСАНИЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ 12

[8] РАЗБОРКА И СБОРКА 16

[9] ИМИТАЦИОННЫЕ РЕЖИМЫ И САМОДИАГНОСТИКА 22

[10] НАСТРОЙКА 27

[11] ЗАМЕНА БАРАБАН-КАРТРИДЖА 30

[12] СХЕМЫ 32

Части, помеченные знаком "⚠", важны для обеспечения безопасности установки. Для поддержания безопасности и производительности установки заменяйте эти части только рекомендованными частями.

КОРПОРАЦИЯ SHARP

Этот документ опубликован для использования только в послепродажном обслуживании. Содержание документа может быть изменено без предварительного уведомления.

СОДЕРЖАНИЕ

[1] ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 1

[2] ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ 2
1. Функциональные узлы 2
2. Панель управления и индикации 3

[3] УСТАНОВКА И ХРАНЕНИЕ 5
1. Общие требования 5
2. Установка тонер-картриджа 5

[4] СМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ 6
1. Барабан-картридж, тонер-картридж 6
2. Структура номера изделия 6

[5] ВНУТРЕННЯЯ КОНСТРУКЦИЯ 7
1. Размещение печатных плат 7
2. Двигатель, соленоиды, выключатели 8
3. Датчики, термистор, термореле 8

[6] ПРОЦЕСС КОПИРОВАНИЯ 9
1. Схема процесса копирования 9
2. Процесс образования изображения 9
3. Подробное описание процесса образования изображения 10

[7] ОПИСАНИЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ 12
1. Оптическая система 12
1-1. Общие сведения 12
1-2. Пустое поле и потеря изображения 12
2. Узел подачи бумаги 12
2-1. Общие сведения 12
2-2. Работа узла подачи бумаги 13
3. Узел привода 13
4. Узел привода стола 13
4-1. Общие сведения 13
4-2. Принципы работы 14
5. Прочие узлы 14
5-1. Контроль температуры термозакрепления 14
5-2. Контроль наличия тонера 15

[8] РАЗБОРКА И СБОРКА 16
1. Снятие крышки оригиналов 16
2. Снятие стола оригиналов 16
3. Снятие верхней панели 16
4. Снятие панели управления и индикации 17
5. Снятие платы копировальных ламп 17
6. Снятие датчика AE автоэкспозиции 17
7. Снятие платы управления и индикации 17
8. Снятие узла привода 18
9. Снятие двигателя 20
10. Снятие платы источника питания 20
11. Снятие нижнего нагревательного валика 20
12. Снятие лампы нагревателя 20
13. Снятие отделительных зубьев 21
14. Снятие верхнего нагревательного валика 21
15. Снятие узла подачи бумаги и валика синхронизации (Z-23/25) 21

[9] ИМИТАЦИОННЫЕ РЕЖИМЫ И САМОДИАГНОСТИКА 22
1. Имитационные режимы 22
2. Функции самодиагностики 26

[10] НАСТРОЙКА 27
1. Настройка передней кромки потери изображения 27
2. Настройка экспозиции 28

[11] ЗАМЕНА БАРАБАН-КАРТРИДЖА 30
1. Периодичность замены барабан-картриджа 30
2. Процедура замены барабан-картриджа 30
2-1. Замена барабан-картриджа 30
2-2. Очистка счетчика 31

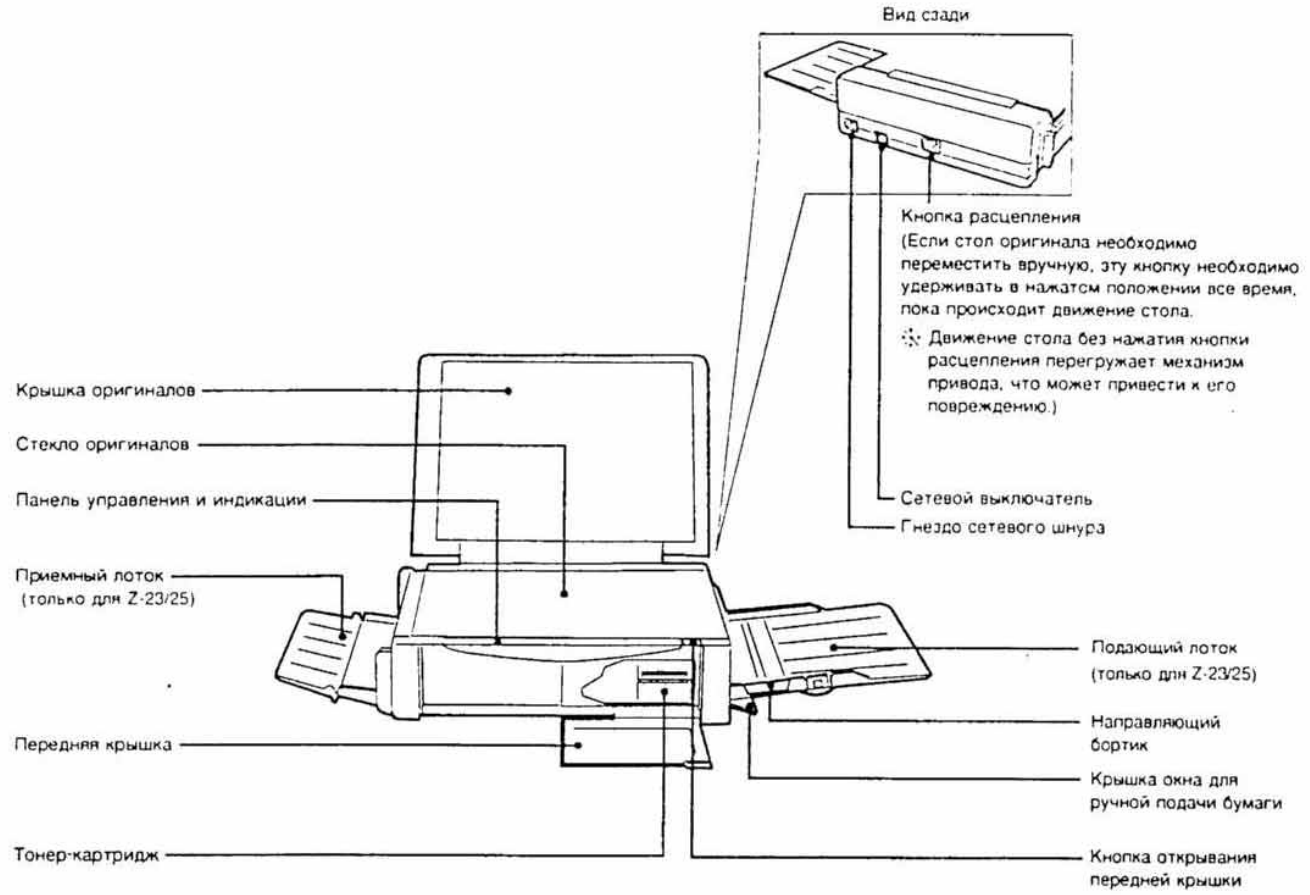
[12] СХЕМЫ 32
1. Функциональные схемы 32
2. Таблица сигналов ЦП (плата управления, микросхема IC203) 33
3. Схема источника питания переменного тока с напряжением 100 В 34
4. Схема источника питания переменного тока с напряжением 200 В 35
5. Плата источника питания – 1/2 (общая для всех исполнений) 36
6. Плата источника питания – 2/2 (только для блока питания CPWBF1018FC51) 37
Плата схемы потенциала смещения 38
7. Плата источника питания – 2/2 (только для блоков питания CPWBF1018FC55, 56) 39
8. Плата источника питания, 100 В (Япония и другие страны, 3-контактная вилка). Только для блока питания CPWBF1018FC** ... 40
9. Плата источника питания, 100 В (кроме Японии, 2-контактная вилка). Только для блока питания CPWBF1042FC** ... 41
10. Плата источника питания, 200 В (кроме Японии, 3-контактная вилка). Только для блока питания CPWBF1043FC** ... 41
11. Плата источника питания, 200 В (кроме Японии, 2-контактная вилка). Только для блока питания CPWBF1044FC** ... 42
12. Главная схема управления – 1/3 (управление ЦП) 43
13. Главная схема управления – 2/3 (управление вводом/выводом и копировальной лампой) 44
14. Главная схема управления – 3/3 (формирование высоковольтного питания) 45
15. Плата главной схемы управления 46
16. Плата-1 управления и индикации: для Z-20/Z-23 47
17. Плата-2 управления и индикации: для Z-25 48
18. Плата-1 копировальных ламп на напряжение 100 В 49
19. Плата-2 копировальных ламп на напряжение 200 В 49
20. Плата датчика угла поворота двигателя 49
21. Временная диаграмма 50
22. Схема соединений 1: для Z-20/Z-23 52
23. Схема соединений 2: для Z-25 53

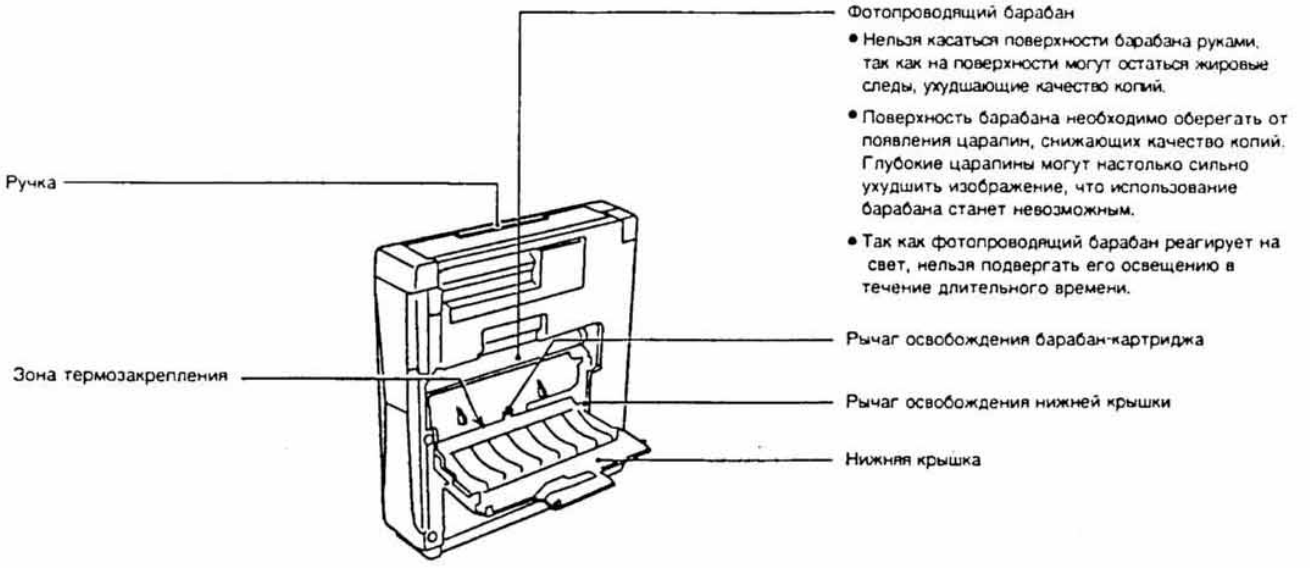
[1] ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип:	Портативный
Система копирования:	Сухой процесс, обычная бумага
Вид оригинала:	Лист, книга. Масса не более 2 кг
Размеры оригинала:	A4 (210±1 x 297±1 мм) - наибольший формат Почтовая бумага (8-1/2" x 11", 8-1/2"±5/128" x 11"±5/128")
Размеры копии:	A4, A6, 8-1/2" x 11", 4" x 6"
Скорость копирования:	Z-23/25: 3 листа/мин. Z-20: только подача по 1 листу вручную
Быстрое копирование:	① Около19 с (кроме режимов автозапуска и самоотключения при номинальном напряжении сети, температуре 20 град.С и относительной влажности 65%) ② Около 24 с (в режимах автозапуска и самоотключения при номинальном напряжении сети, температуре 20 град.С и относительной влажности 65%)
Время разогрева:	Без разогрева
Число копий (только для Z-23/25):	От 1 до 9 листов. 20 листов в режиме непрерывного копирования. Предусмотрена функция автоматического повторения
Коэффициент увеличения:	1:1±1%
Система экспонирования:	Щелевое экспонирование оригинала при движении оригиналодержателя
Система подачи бумаги:	Z-23/25: подача самонакладом и подача вручную одного листа из лотка Z-20: только подача вручную одного листа
Емкость подающего лотка (самонаклад):	Толщина бумажной стопы не более 5,0 мм; около 50 листов с плотностью 75 г/кв.м; около 40 листов с плотностью 80 г/кв.м
Способ проявления:	Сухое, двухкомпонентное проявление методом магнитной кисти
Система закрепления изображения:	Нагревательный валик (термовалик)
Источник света:	накаливания
Напряжение питания:	Номинальное для каждой страны поставки; допустимое отклонение ±10%; частота 50/60 Гц
Потребляемая мощность:	Не более 690 Вт (в режиме самоотключения не более 10 Вт)
Габаритные размеры (Ш × Д × В):	Z-23/25: 378 x 353 x 98 мм; Z-20: 362 x 353 x 98 мм
Занимаемая площадь (Ш × Д):	Z-23/25: 725 x 353 мм; Z-20: 675 x 353 мм
Масса:	7,2 кг (включая тонер-картридж, 0,7 кг)
Комплектация:	Тонер-картридж (черный), 1 шт. (Поставляется по заказу в США, Канаду и Сингапур.) Барабан-картридж, 1 шт Сетевой шнур Руководство по эксплуатации Гарантийное свидетельство (только для Австралии, Новой Зеландии и Канады) MSDS-лист (только для США, Канады и Великобритании) Этикетка техобслуживания (только для США) Лист гарантийной регистрации (только для Великобритании) Пылезащитная крышка (только для некоторых регионов)
Комплектующие по заказу:	Тонер-картридж (черный, красный, синий) Барабан-картридж

[2] ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

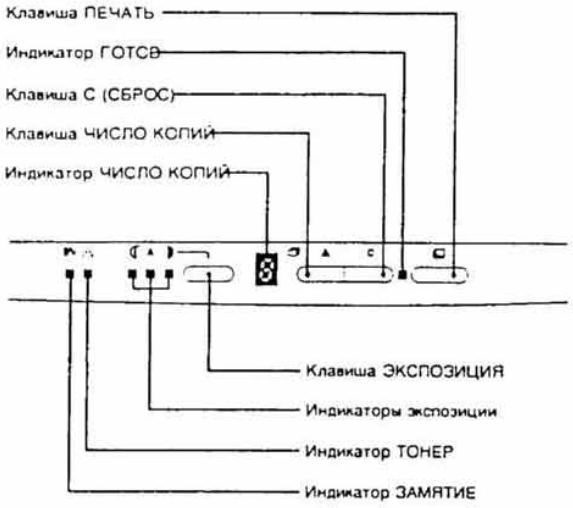
1. Функциональные узлы



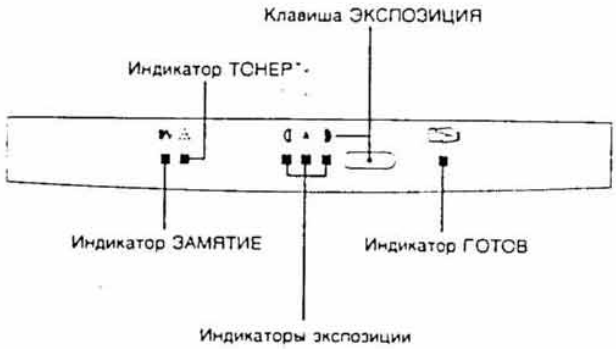


2. Панель управления и индикации

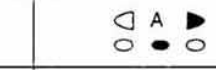
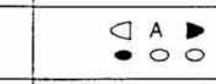
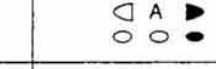
Z-23/25



Z-20



Наименование	Функция
Индикатор ГОТОВ	Z-20: Этот индикатор показывает три состояния: "Готовность", "Автопуск" и "Самоотключение". "Готовность": когда включается питание, загорается этот индикатор, показывая, что аппарат готов копировать и реагировать на управляющие клавиши. "Автопуск". Иидикатор ГОТОВ гаснет после загрузки лотка. Примерно через 5 с автоматически запускается процесс копирования. Такое состояние имеет место только при первом копировании после включения главного выключателя. Режим "Самоотключение": если в течение 90 с после включения питания или после завершения копирования в аппарат не была вставлена бумага, то отключается питание термовалика. В это время индикатор ГОТОВ мигает с небольшой частотой. Чтобы выйти из режима самоотключения, достаточно нажать любую клавишу или вставить бумагу. Z-23/25: этот индикатор показывает три состояния: "Готовность", "Копирование" и "Самоотключение". "Готовность": то же, что для Z-20. "Копирование": когда бумага уложена в подающий лоток и нажата клавиша ПЕЧАТЬ, индикатор ГОТОВ гаснет, и примерно через 5 с начинается процесс копирования. Режим "Самоотключение": то же, что для Z-20.
Клавиша С (СБРОС) (только для Z-23/25)	• Эта клавиша сбрасывает число копий в режиме многократного копирования, а также функцию автоматического повторения. При этом копирование не начинается или, если оно уже началось, прекращается. Если клавишу СБРОС нажать в ходе многократного копирования, то процесс немедленно прекратится, а индикатор ЧИСЛО КОПИЙ будет показывать "0". • Если клавишу СБРОС удерживать в нажатом положении не менее 5 с, то индикатор ЧИСЛО КОПИЙ будет последовательно, цифра за цифрой, показывать содержимое итогового счетчика изготовленных копий, начиная с разряда 10 тысяч.
Клавиша ЧИСЛО КОПИЙ (только для Z-23/25)	• Эта клавиша позволяет установить число копий (от 1 до 9) или задать режим непрерывного копирования в 20 экземплярах - режим "C" (Continuous copying). • Если эту клавишу удерживать нажатой, то индикатор ЧИСЛО КОПИЙ будет последовательно показывать значения от 0 до 9, после чего последует значение "C". • В процессе изготовления нескольких копий на индикаторе ЧИСЛО КОПИЙ числа будут последовательно уменьшаться, показывая, сколько копий осталось сделать. Однако, если установлен режим "C", уменьшения показаний на индикаторе не происходит. Если при копировании в режиме "C" нажать на клавишу ЧИСЛО КОПИЙ, то индикатор покажет число уже изготовленных копий (если это число не превышает 9, в противном случае индицируется "C").
Индикатор ЧИСЛО КОПИЙ (только для Z-23/25)	• Этот индикатор показывает: заданное число копий или код самодиагностики или номер имитационного режима. • Значение числа копий автоматически устанавливается в "0", если в течение 60 с после завершения копирования не было нажато ни одной клавиши и не производилось никаких действий по копированию.

<table>
<tr><th>Наименование</th><th>Функция</th></tr>
<tr><td>Клавиша ЭКСПОЗИЦИЯ</td><td>
• Эта клавиша позволяет задавать автоматический (одно положение) или ручной режим установки экспозиции (три уровня: "светлый", "нормальный" и "темный").
• Цикл установки указанных режимов индицируется следующим образом:
<table>
<tr><th>Цикл установки экспозиции</th><th>Индикация</th></tr>
<tr><td>1 Автоматический</td><td>  </td></tr>
<tr><td>↓
2 Ручной (нормальный)</td><td>  </td></tr>
<tr><td>↓
3 Ручной (светлый)</td><td>  </td></tr>
<tr><td>↓
4 Ручной (темный)</td><td>  </td></tr>
<tr><td>↓
5 Автоматический
※ повтор состояния 1</td><td>  </td></tr>
</table>
• Изменять настройку экспозиции можно только после нажатияклавиш КОПИЯ и ПЕЧАТЬ (для модели Z-20 - после вставки бумаги), пока стол не начнет сканирование оригинала.
• Сила света экспонирующей лампы может быть так отрегулирована, чтобы скомпенсировать старение фотопроводящего покрытия барабана или загрязнение оптической системы (имитационный режим пользователя).
<<Процедура>>
① Нажать клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ и удерживать ее в нажатом положении 10 с, если аппарат находится в состоянии ГОТОВ или в режиме самоотключения.
② В каждом из выбранных режимов установки экспозиции мигает соответствующий светодиод (в группе из трех), а индикатор ГОТОВ гаснет. (В начальный момент мигает светодиод "А").
③ Клавишей ЭКСПОЗИЦИЯ установить требуемый режим установки экспозиции и ждать 5 с.
④ Аппарат переходит в состояние ГОТОВ.
⑤ Если в имитационном режиме выключить сетевой выключатель и затем снова включить его, то установится тот уровень экспозиции, который имел место до отключения от сети. Во время имитационного режима клавиша СБРОС не действует.
• Если никакие клавиши не нажимались и не производилось копирование, то заданный уровень экспозиции автоматически сбрасывается, а индикатор возвращается в "А".
</td></tr>
<tr><td>Индикатор ЭКСПОЗИЦИЯ</td><td>
• Показывает режим и уровень, установленный клавишей ЭКСПОЗИЦИЯ.
• В модели Z-20 этот индикатор используется также для отображения показания счетчика и кода самодиагностики.
</td></tr>
<tr><td>Индикатор ТОНЕР замены тонер-картриджа</td><td>
• Если в начале процесса копирования обнаруживается отсутствие тонера, загорается этот индикатор, и аппарат переходит к выполнению операции подачи тонера в течение 60 с. (За это время стол оригиналов совершает максимум три полных хода.) Когда подача тонера завершится, индикатор ТОНЕР гаснет. Если, однако, вновь обнаруживается отсутствие тонера, то индикатор ТОНЕР начинает мигать, сигнализируя о необходимости отключения аппарата. После того как аппарат будет выключен, а затем снова включен и будет установлена бумага, повторится вышеописанная процедура подачи тонера (продолжительностью не более 60 с). Если по завершении этой процедуры отсутствие тонера обнаружится вновь, аппарат автоматически отключится. Пользователь должен будет заменить отработанный тонер-картридж новым.
• Если исчерпание тонера обнаруживается в процессе копирования, то подача тонера производится (без индикации) при возврате стола оригиналов в исходную позицию.
</td></tr>
<tr><td>Индикатор ЗАМЯТИЕ</td><td>
• Если внутри аппарата нарушается нормальная подача бумаги, начинает мигать индикатор ЗАМЯТИЕ. В этом случае следует открыть нижнюю крышку, удалить мятую бумагу, вновь закрыть крышку и установить аппарат в рабочее положение (горизонтально). Затем следует отключить и вновь включить питание от сети. Нормально индикатор ЗАМЯТИЕ светиться не должен. Если, однако, обнаружится, что замятие бумаги не было устранено, индикатор опять станет мигать. Если включенный в сеть аппарат поставить на бок, то индикатор ЗАМЯТИЕ начнет мигать. Чтобы прекратить мигание, аппарат необходимо поставить горизонтально, а затем выключить и снова включить сетевой выключатель.
</td></tr>
</table>

[3] УСТАНОВКА И ХРАНЕНИЕ

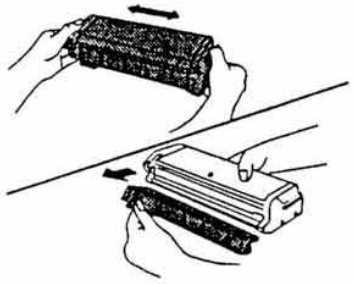
1. Общие требования

Неправильная установка или хранение копировального аппарата могут вывести его из строя. При начальной установке аппарата и всякий раз, когда его требуется переместить, соблюдайте, пожалуйста, следующие правила:

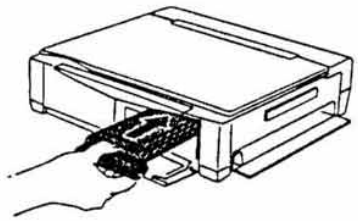
1. Убедитесь в том, что используется источник электропитания с номинальными параметрами, а копировальный аппарат заземлен.
2. Не включайте аппарат в штепсельную розетку, используемую для питания других приборов.
3. Не устанавливайте аппарат в помещениях:
   - загазованных, влажных или очень пыльных;
   - освещаемых прямым солнечным светом;
   - плохо вентилируемых;
   - подверженных резким колебаниям температуры или влажности, например, рядом с кондиционером или обогревателем.
4. Хотя аппарат может храниться и в вертикальном положении, при использовании его следует устанавливать на твердой, ровной горизонтальной поверхности.

2. Установка тонер-картриджа

① Несколько раз встряхните картридж в горизонтальном направлении, затем удалите крышку.



② Откройте переднюю крышку копировального аппарата и вдвиньте тонер-картридж в аппарат до фиксации. Закройте переднюю крышку.

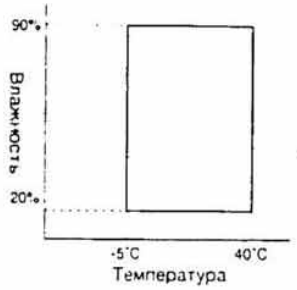


[4] СМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

1. Барабан-картридж, тонер-картридж

Наименование сменного элемента	Комплектация число копий	Предельное изделия	Шифр	Ящик	Условия хранения (приблиз.)
Барабан- картридж	Барабан- картридж, 1 шт. Руководство по замене барабана, 1 шт.	10 000	ZT-20DR	5	
Тонер- картридж	Тонер- картридж (черный)	2 000	ZT-20TD1	5	
	Тонер- картридж (красный)	1 500 *	ZT-20TD2	5	
	Тонер- картридж (синий)	1 500 *	ZT-20TD3	5	

Условия хранения



※ Для формата бумаги A4 или почтовой бумаги ("Letter") и соотношения площадей "белого" и "черного" в оригинале как 5:100.

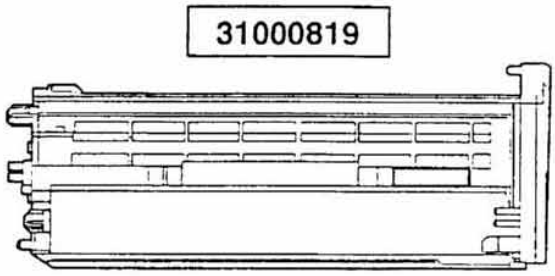
2. Структура номера изделия

<<Тонер-картридж>>

Номер (выходного производственного контроля) изделия наносится на верхнюю плоскость тонер-картриджа и имеет следующую структуру:



Страна назначения	Код
Япония, черный тонер	1
Вне Японии, черный тонер	2
Япония, красный тонер	3
Вне Японии, красный тонер	4
Япония, синий тонер	5
Вне Японии, синий тонер	6
Япония, аналогичная упаковка	8
Вне Японии, аналогичная упаковка	9



<Барабан-картридж>

Номер изделия наносится на верхней плоскости барабан-картриджа и имеет следующую структуру:

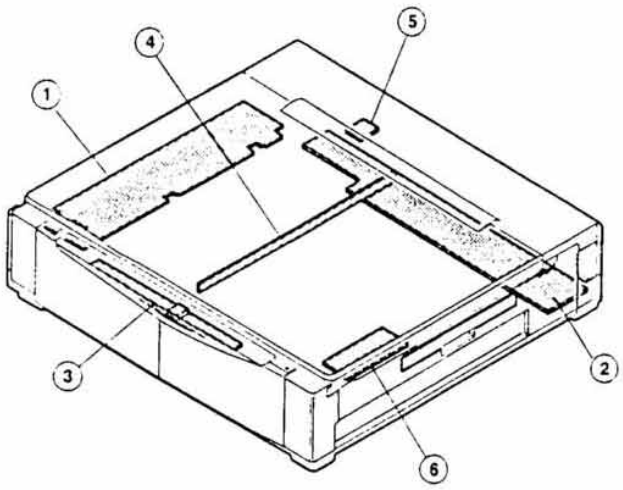


Место нанесения номера изделия



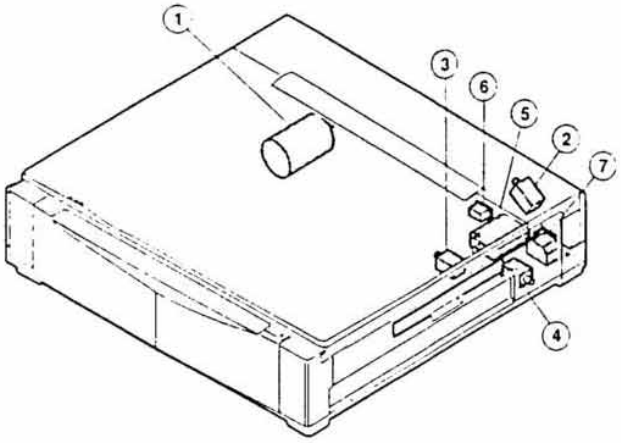
[5] ВНУТРЕННЯЯ КОНСТРУКЦИЯ

1. Размещение печатных плат



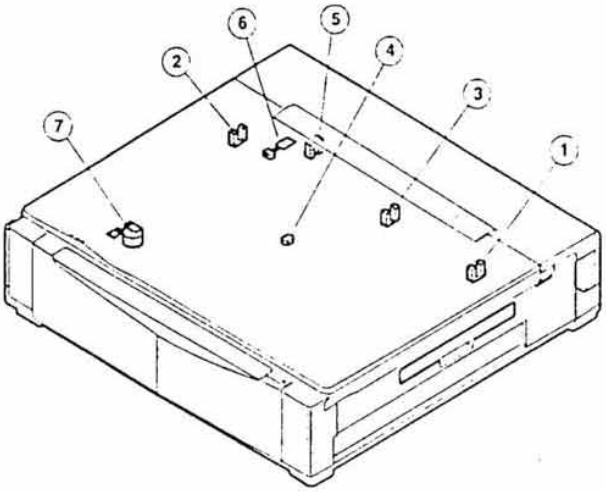
	Наименование	Функция
①	Плата управления (основная плата)	Помимо общего управления системой эта плата выполняет также такие функции, как управление блоком копировальных ламп и формирование выходного высокого напряжения (исключая формирование потенциала смещения). На этой же плате располагается датчик выхода бумаги.
②	Плата питания	Эта плата вырабатывает питающие напряжения для всех других потребителей электроэнергии. На этой плате смонтированы выключатель питания, гнездо для подключения сетевого напряжения, блокировочный выключатель, датчик положения стола оригиналов и датчик входа бумаги.
③	Плата панели управления	Имеет различное исполнение в моделях Z-20 и Z-25.
④	Плата копировальных ламп	В отличие от общепринятых конструкций на данной плате установлены бесцокольные лампы накаливания.
⑤	Плата управления двигателем	Преобразователь угла поворота, соединенный с валом двигателя, генерирует импульсы, которые используются для управления двигателем и началом подачи бумаги, а также преобразуются в другие электрические сигналы.
⑥	Плата потенциала смещения	На этой плате вырабатывается потенциал смещения, необходимый для правильного проявления скрытого изображения. В моделях поздних выпусков (после 3101-го аппарата) соответствующая схема реализована на плате питания.

2. Двигатель, соленоиды, выключатели



	Наименование	Код схемы	Тип	Функция
①	Двигатель привода	MM	Двигатель постоянного тока	Обеспечивает привод всех устройств аппарата.
②	Соленоид подачи тонера	THS	Соленоид	Когда этот соленоид возбужден, производится подача тонера.
③	Соленоид начала подачи (PS-соленоид)	RRS-A RRS-B	Соленоид	Когда этот соленоид возбужден, происходит подача бумаги, которая притормаживается в дверце входа бумаги (валиком синхронизации)
④	Соленоид подачи бумаги	PFS (Подача бумаги)	Соленоид	Применяется только в моделях Z-23/25. Когда этот соленоид возбуждается, приводится в действие валик захвата бумаги (приемный валик).
⑤	Блокировочный выключатель	—	—	Отключает аппарат от сети при открывании нижней крышки или при извлечении тонер-картриджа.
⑥	Сетевой выключатель	MSW	—	—
⑦	Гнездо подключения питания	Гнездо	—	Гнездо для подсоединения сетевого шнура.

3. Датчики, термистор, термореле

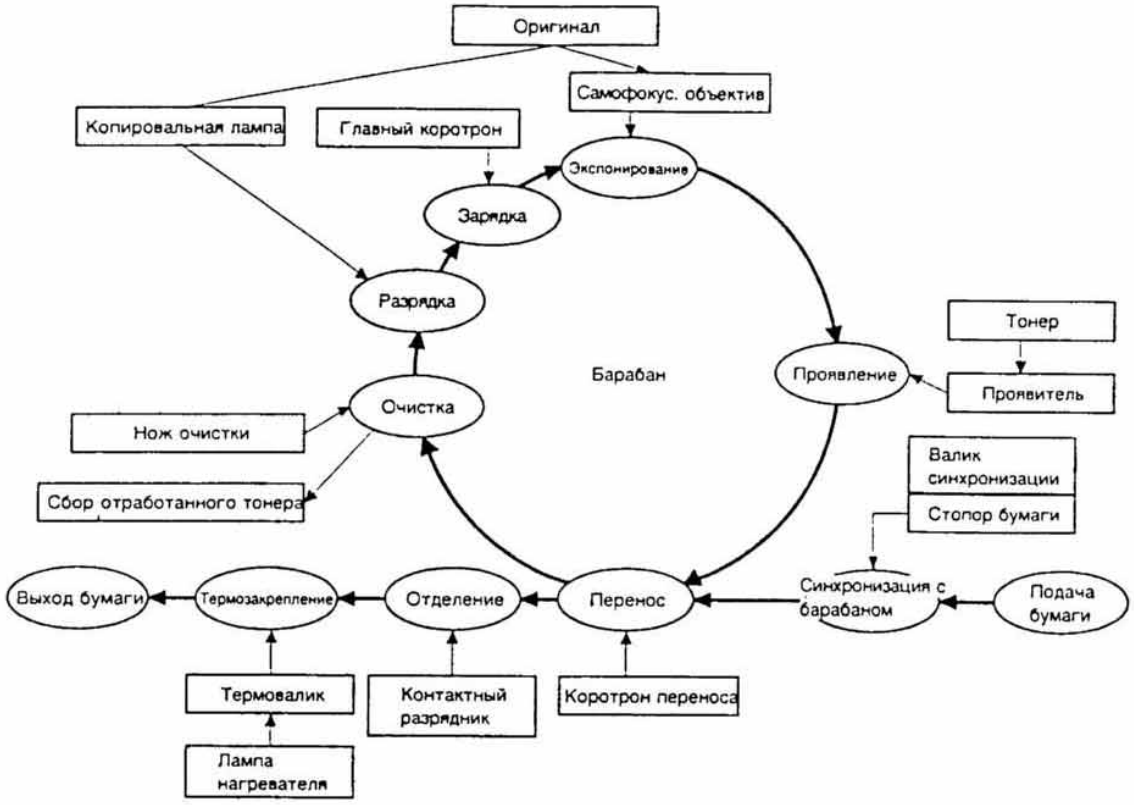


	Наименование	Код схемы	Тип	Функция
①	Датчик подачи бумаги	PID	Фотодатчик	Реагирует на вход бумаги.
②	Датчик выхода бумаги	POD	Фотодатчик	Реагирует на выход бумаги.
③	Датчик положения стола	TPS	Фотодатчик	Воспринимает положение стола оригиналов.
④	Датчик авто-экспозиции	AESP	Фотодатчик	Воспринимает оптическую плотность оригинала.
⑤	Датчик угла поворота вала двигателя	MREP	Фотодатчик	Считывает импульс преобразователя угла поворота.
⑥	Термистор темовалика	HLTH	Термистор	Определяет температуру термозакрепления.
⑦	Термореле	—	Термореле	Когда температура закрепления становится выше допустимой, термореле размыкает цепь питания лампы нагревателя (применяется термореле на 165 град.С).

[6] ПРОЦЕСС КОПИРОВАНИЯ

В рассматриваемых моделях копировальных аппаратов изображение формируется на поверхности барабана, покрытой органическим фотопроводящим слоем (ОФП-слой).

1. Схема процесса копирования



2. Процесс образования изображения

Вкратце процесс образования изображения состоит в следующем.

Сначала на всей поверхности барабана создается электростатический заряд. После этого изображение оригинала, освещенное копировальными лампами, через оптическую систему проецируется на поверхность барабана. В тех местах, где свет попадает на барабан, происходит нейтрализация заряда, вследствие чего на поверхности барабана формируется скрытое электростатическое изображение. Чтобы образовалось видимое изображение, используется тонер, который притягивается к электрически заряженным участкам барабана.

Шаг 1. Фотоэлектрическая разрядка (остаточный заряд, сохранившийся на поверхности барабана, нейтрализуется).

Шаг 2. Зарядка (электризация).

Шаг 3. Экспонирование (на поверхности барабана образуется скрытое изображение).

Шаг 4. Проявление (скрытое изображение превращается в видимое посредством тонера).

Шаг 5. Перенос (видимое изображение, т. е. порошковое или "тонированное" изображение, переносится с поверхности барабана на бумагу копии).

Шаг 6. Отделение (потенциал бумаги нейтрализуется, вследствие чего она отделяется от поверхности барабана).

Шаг 7. Очистка (остатки тонера снимаются с поверхности барабана ножом очистки (скребком)).

Шаг 8. Фотоэлектрическая разрядка (см. шаг 1).

3. Подробное описание процесса образования изображения

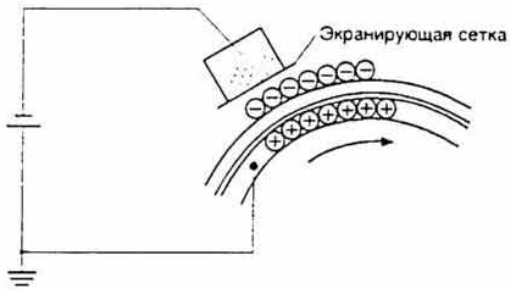
Шаг 1. Фотоэлектрическая разрядка

Этот шаг предшествует созданию электростатического заряда. Поверхность барабана облучается светом от копировальных ламп, вследствие чего уменьшается электрическое сопротивление фотопроводящего слоя и нейтрализуется остаточный заряд.
По мере уменьшения электрического сопротивления положительный потенциал на слое из алюминия нейтрализует отрицательный заряд на ОФП-слое.



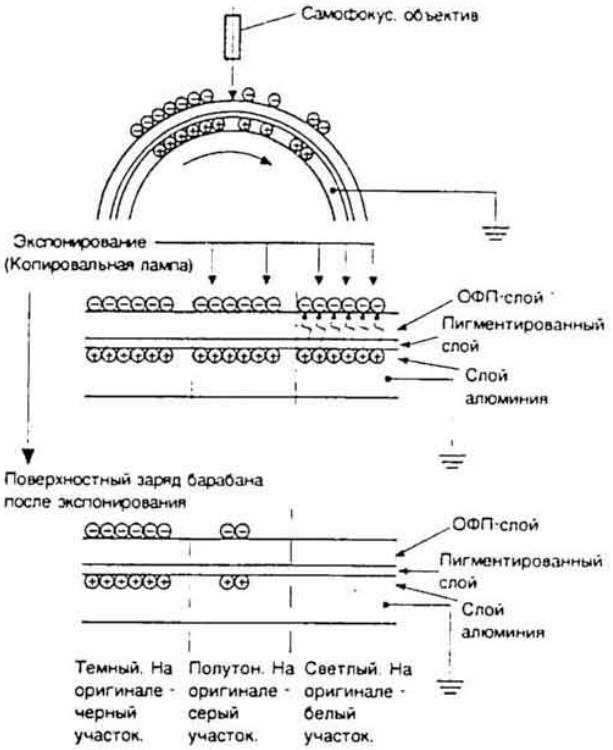
Шаг 2. Зарядка

На поверхности фотопроводящего барабана создается равномерно распределенный отрицательный заряд. Для этой цели используется блок главного коротрона (ГК), управляемого потенциалом смещения на экранирующей сетке.



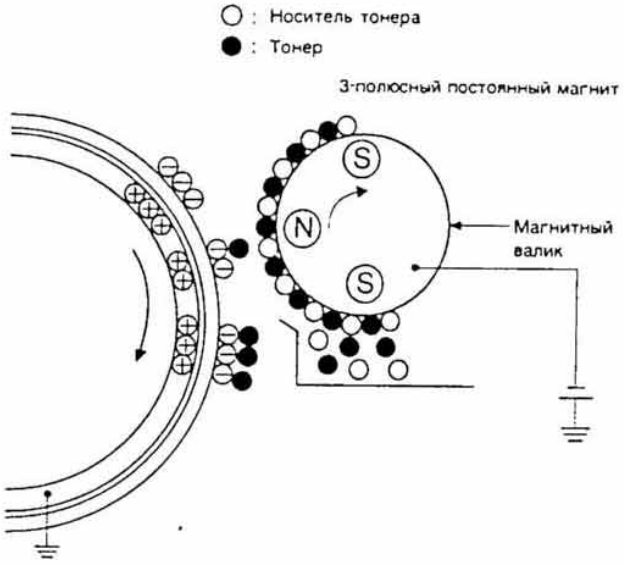
Шаг 3. Экспонирование (блок копировальных ламп и самофокусирующийся объектив)

Изображение оригинала, освещаемое копировальными лампами, проецируется через оптическую систему на поверхность барабана. На тех участках, куда попадает свет от светлых мест оригинала, электрическое сопротивление фотопроводника уменьшается, вследствие чего заряд в этих местах нейтрализуется. Таким образом, на поверхности барабана создается скрытое электростатическое изображение.



Шаг 4. Проявление

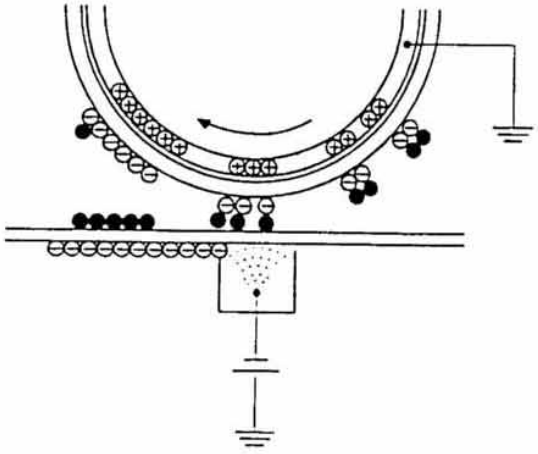
Тонер с магнитного валика притягивается к скрытому изображению на поверхности барабана, вследствие чего изображение становится видимым. Метод проявления магнитной кистью основан на том, что частицы тонера, находясь в смеси с частицами магнитного носителя, от трения с последними приобретают положительный заряд, а затем притягиваются к отрицательно заряженным областям скрытого изображения на поверхности барабана.



Существенным в описанном процессе является потенциал смещения, подаваемый на магнитный валик. Этим предотвращается притягивание тонера к участкам барабана, не содержащим изображения, но, тем не менее, сохранившим после экспонирования некоторый остаточный отрицательный потенциал (от -80 до -100 В).

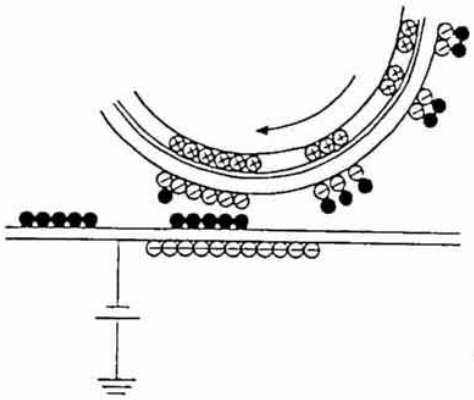
Шаг 5. Перенос

Видимое (порошковое) изображение, созданное на поверхности барабана, переносится на бумагу копии. На обратную сторону бумаги посредством коронного разряда подается высокий отрицательный потенциал, вследствие чего притяжение тонера к барабану становится меньше его притяжения к бумаге, и тонер прилипает к бумаге. Эффективность процесса переноса тонера составляет 70-80%. Около 20-30% неиспользованного (остаточного) тонера остается после переноса на поверхности барабана.



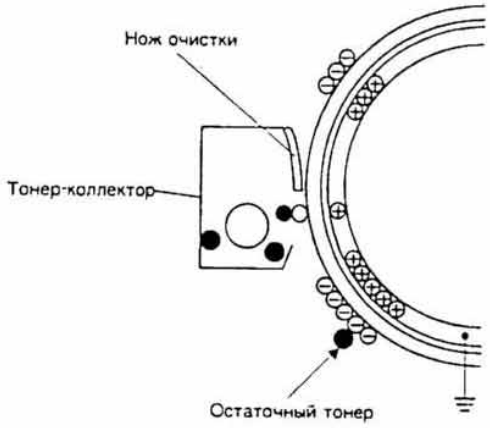
Шаг 6. Отделение

После переноса изображения бумага заряжена до высокого отрицательного потенциала (порядка 3 кВ). Для отделения бумаги от поверхности барабана производится нейтрализация этого потенциала посредством контактного разрядника.



Шаг 7. Очистка

Неиспользованный тонер, оставшийся на барабане, снимается с его поверхности при помощи ножа и переносится в тонер-коллектор.



Шаг 8. Фотоэлектрическая разрядка (см. шаг 1)

<Цикл изменения потенциала на поверхности барабана>



Благодаря потенциалу смещения тонер не притягивается к тем участкам барабана, где изображения нет. Если по какой-либо причине потенциал смещения пропадет, то тонер будет притягиваться и к зонам с остаточным зарядом, создавая фон на участках копии, на которых нет изображения.

[7] ОПИСАНИЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ

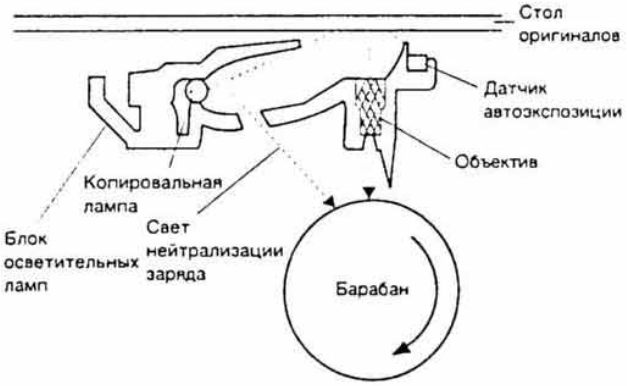
1. Оптическая система

1-1. Общие сведения

Источник света: Источником света служит блок из восьми ламп накаливания, соединенных последовательно на одной печатной плате. На той же плате установлен плавкий предохранитель. Блок копировальных ламп выполняет также функцию ламп разрядки по снятию с поверхности барабана остаточного потенциала.

Объектив: Применяется самофокусирующийся объектив.

Датчик АЕ автоэкспозиции:
Для получения копий стабильного качества и обеспечения гибкости настройки процесса копирования применяется фотодатчик, воспринимающий оптическую плотность оригинала.

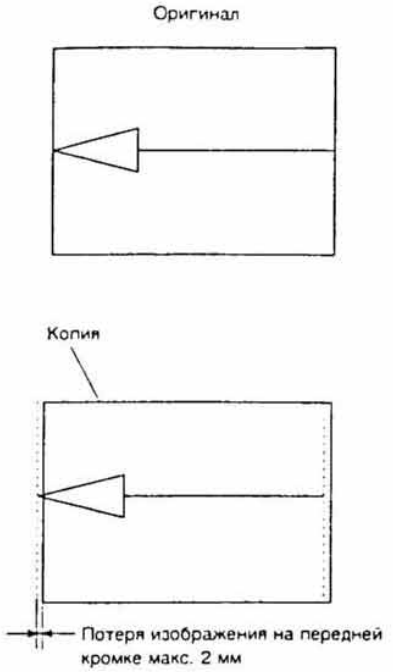


1-2. Пустое поле и потеря изображения

① Пустое поле. Открыв крышку стола оригиналов, изготовьте копию без оригинала. Получившееся на копии белое поле называется "пустым".

② Потеря изображения. Это область изображения оригинала, теряемая на копии.

③ Пустое поле и потеря изображения нормируются определенными допусками (см. таблицу).



Пустое поле	Передний край	Не более 1 ~ 4 мм
Потеря изображения	Передний край	Не более 2 мм

2. Узел подачи бумаги

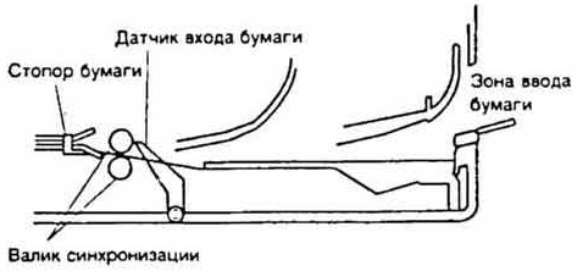
2-1. Общие сведения

Узел подачи бумаги в моделях Z-20 и Z-23/25 имеет различное конструктивное исполнение.
В моделях Z-23/25 лоток самонаклада вмещает до 50 листов бумаги; до 20 копий может быть изготовлено за прогон в режиме многократного копирования.
В модели Z-20 предусмотрена только подача одного листа бумаги вручную.
Ниже показано устройство узла подачи бумаги в моделях Z-23/25 и Z-20.

<Z-23/25>



<Z-20>



2-2. Работа узла подачи бумаги

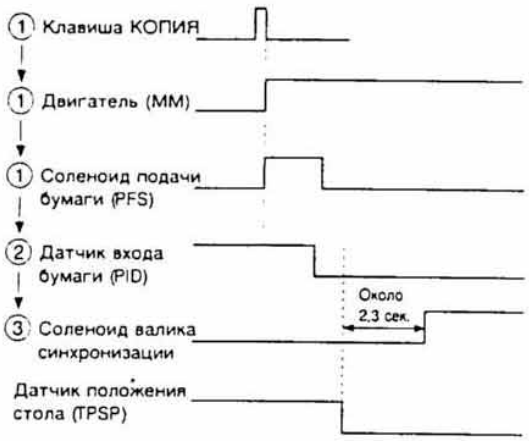
<<Z-23/25>>

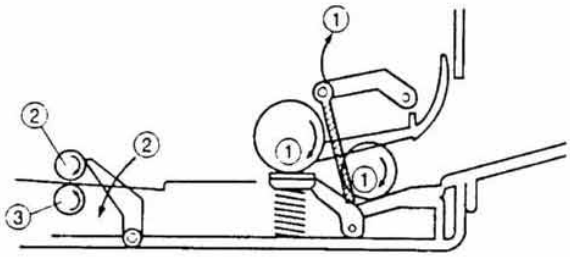
① После нажатия клавиши КОПИЯ начинает вращаться двигатель. Одновременно возбуждается соленоид подачи бумаги (PF), поднимая стопор.

② Бумага подается вперед, при этом срабатывает датчик входа бумаги (PID).

③ Бумага останавливается валиком Нинхронизации. Спустя 2,3 с после спада сигнала от датчика положения стола (TPSP) возбуждается соленоид валика синхронизации, который начинает вращаться, увлекая бумагу в узел переноса изображения.

Временная диаграмма работы узла подачи бумаги:





<<Z-20>>

① После того как бумага попадает в приемный порт, срабатывает датчик входа бумаги.

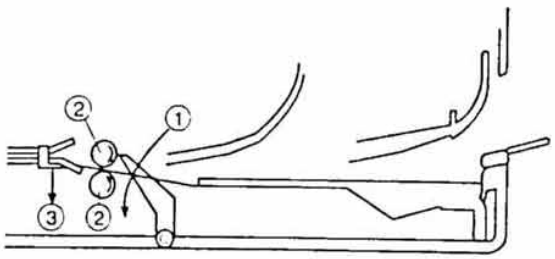
② Двигатель начинает вращаться, приводя в движение валик синхронизации, который перемещает бумагу к месту расположения стопора.

③ Спустя 2,8 с после срабатывания датчика положения стола (TPSP) возбуждается соленоид стопора бумаги, разрешая транспортировку бумаги в узел переноса изображения.

Временная диаграмма работы узла подачи бумаги:



※ RRS-A и RRS-B - это сигналы синхронизации. Стопор бумаги включается в такте RRS-A.



3. Узел привода

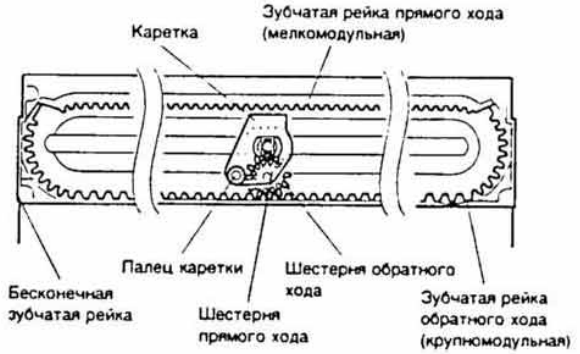
В данной модели движение всех узлов обеспечивается одним двигателем. Вращение от него через блок привода передается на узел подачи бумаги, узел проявления, блок барабана, стол оригиналов, узел закрепления и вентилятор.

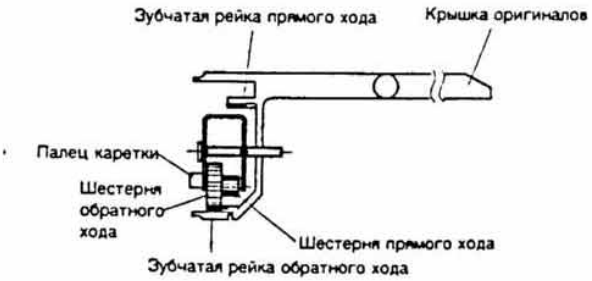


4. Узел привода стола

4-1. Общие сведения

Стол оригиналов приводится в движение посредством каретки с зубчатым передаточным механизмом и бесконечной зубчатой рейки, жестко связанной со столом. Переключение с прямого хода на обратный осуществляется без применения каких-либо муфт.
Ниже описывается устройство и принцип действия реечного механизма.

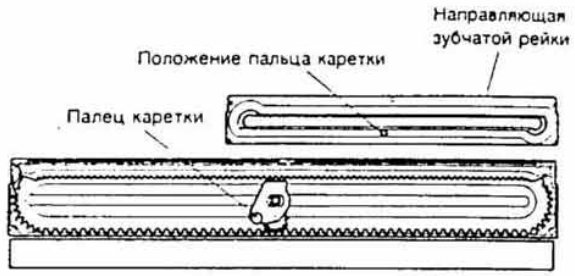




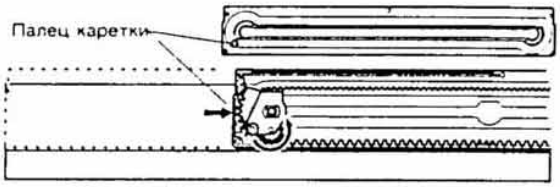
Как видно из рисунка, бесконечная зубчатая рейка состоит из двух участков - прямого и обратного хода. Соответственно каретка снабжена двумя наборами шестерен - для прямого и обратного хода. Палец каретки двигается по направляющему пазу, выполненному в крышке реечного механизма. Указанные детали обеспечивают возвратно-поступательное движение стола при неизменном направлении вращения всех шестерен.

4-2. Принципы работы

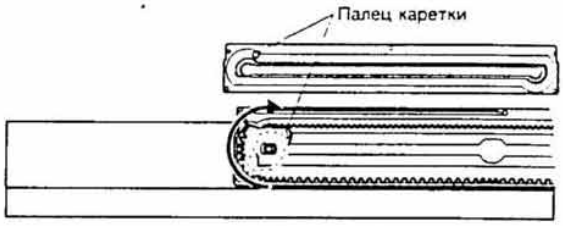
Ниже показана последовательность фаз движения зубчатой рейки, каретки и ее пальца.



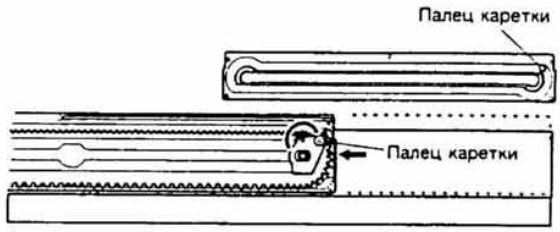
Состояние готовности



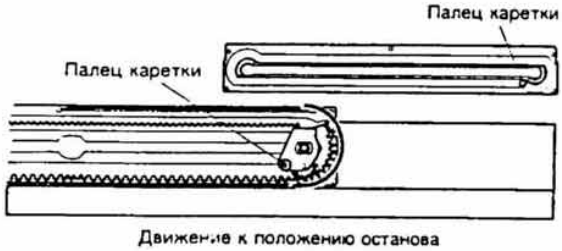
Движение к положению начала сканирования



Начало сканирования



Конец сканирования



Движение к положению останова

5. Прочие узлы

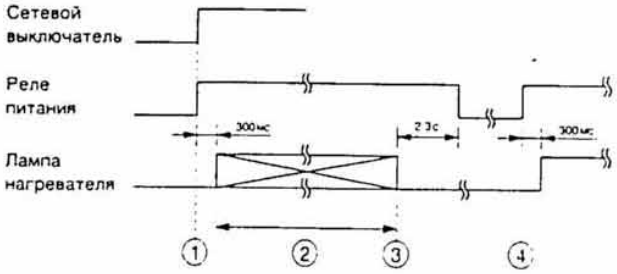
5-1. Контроль температуры термозакрепления

① Одновременно с включением питания от сети включается реле питания. Через 300 мс включается лампа нагревателя (состояние готовности).

② В процессе копирования температура закрепления изображения поддерживается на уровне 149 град.С.

③ Если в течение 90 с после включения питания или после завершения копирования не была нажата никакая клавиша, то лампа нагревателя обесточивается (функция самоотключения).

④ Если в режиме самоотключения нажать какую-либо клавишу или вставить лист бумаги (в модели Z-20), то возбуждается реле питания, подавая напряжение питания на лампу нагревателя (состояние готовности).



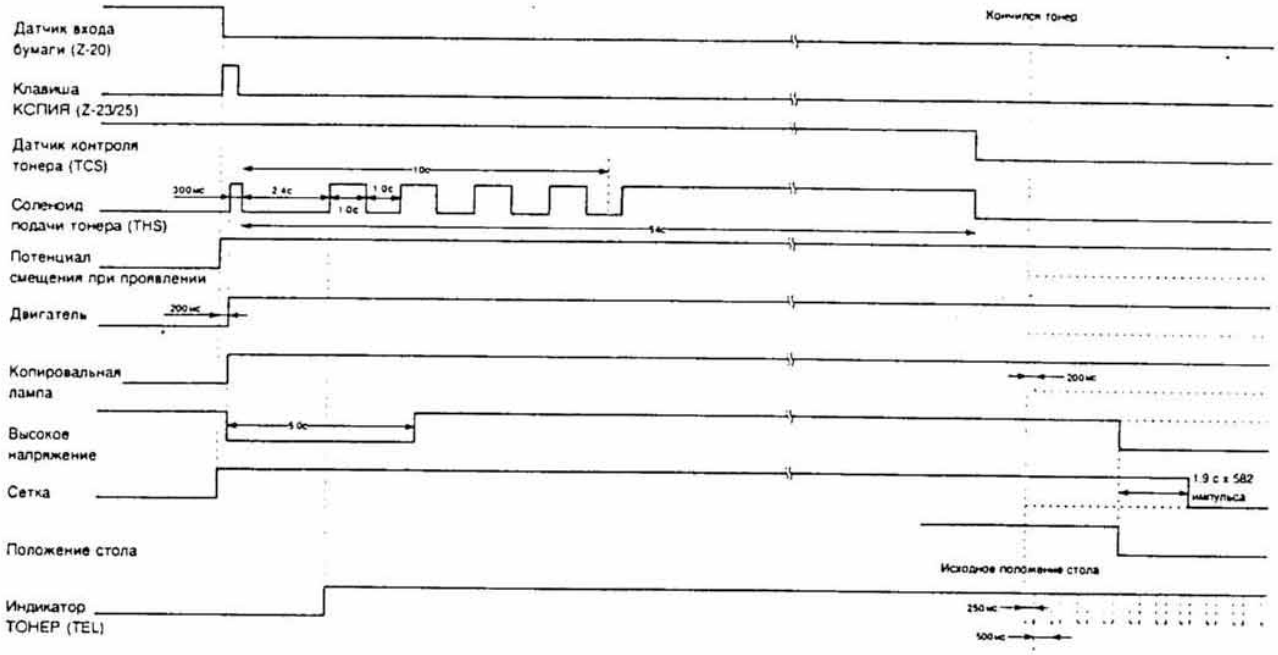
Когда температура лампы нагревателя поднимается выше 180 град.С, на панели управления и индикации отображается факт аварийного перегрева: в модели Z-23/25 загорается лампочка "НЗ", а в модели Z-20 загораются сразу все индикаторы кроме индикатора ГОТОВ. Питание нагревательной лампы автоматически отключается.

5-2. Контроль наличия тонера

① Когда срабатывает датчик входа бумаги (в модели Z-20) или когда нажимается клавиша КОПИЯ (в моделях Z-23/25), проверяется датчик контроля тонера (TCS). Если он выдает высокий уровень сигнала, то возбуждается соленоид подачи тонера (THS), обеспечивая поступление свежего тонера.

② Если через 60 с после начала подачи тонера на выходе датчика TCS не будет низкого (LOW) уровня сигнала, то на панели управления и индикации загорается индикатор ТОНЕР, и аппарат прекращает копирование.

③ Если (в случае моделей Z-23/25) в режиме многократного копирования сигнал датчика TCS остается высоким (HIGH) во время изготовления 12 копий, то на панели управления и индикации загорается индикатор ТОНЕР, и аппарат прекращает копирование.



[8] РАЗБОРКА И СБОРКА

<<Замечания по разборке и сборке>>

(1) Перед разборкой необходимо отсоединить сетевой шнур. Никогда не следует производить сборку или разборку печатных плат и электрических разъемов при включенном питании.

(2) Следите, чтобы внутрь аппарата не попали мелкие детали и винты: это может привести к поломке аппарата.

(3) Не тяните за провода разъемов: так их можно повредить. При разъединении разъемного соединителя удерживайте обе его части.

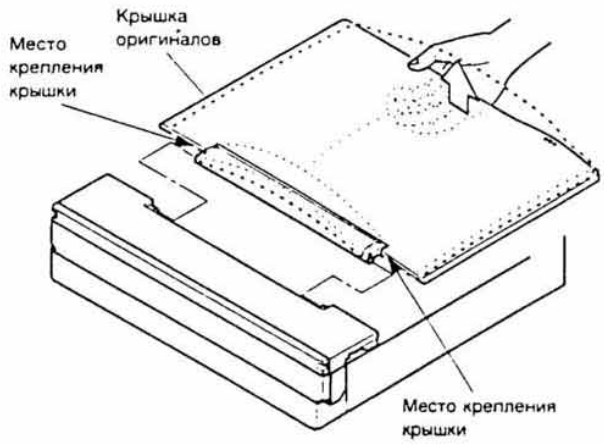
(4) Обычно на кабелях и жгутах нет никакой маркировки (кроме тех случаев, где требуются особые указания). Если в ходе разборки такие детали должны быть разъединены, не забудьте отметить места их присоединения.

(5) Обращайтесь аккуратно с проводами и выводами электрических и электронных приборов. Не допускайте их замыкания или зажатия.

(6) Крепежные винты не затягивайте слишком сильно. Не допускайте повреждения их резьбы.

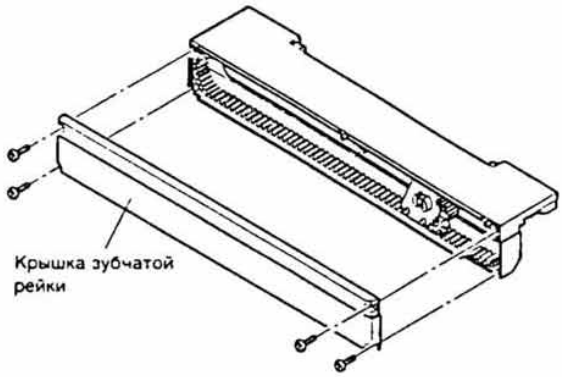
1. Снятие крышки оригиналов

- Крышку оригиналов слегка изогните в средней части и поднимите вверх.



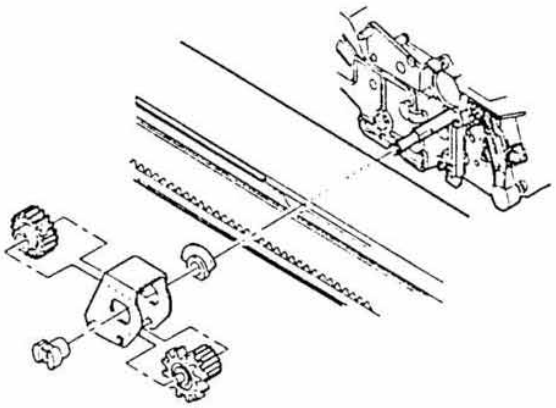
2. Снятие стола оригиналов

① Удалите четыре винта, крепящих крышку зубчатой рейки, и снимите эту крышку.



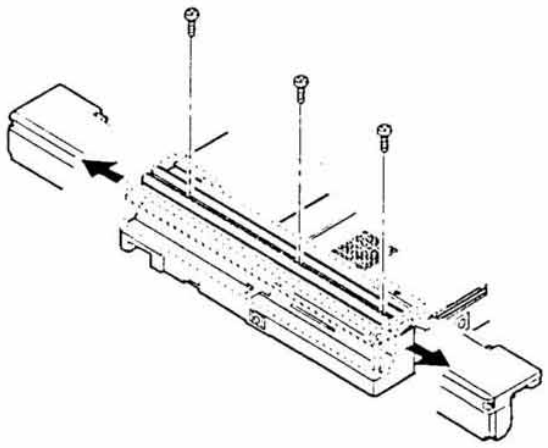
② Снимите каретку

※ Отметьте местоположение каждой части для последующей сборки.



③ Продвиньте стол вперед и удалите три винта, крепящих направляющий полоз к верхней части корпуса аппарата.

④ Продвиньте стол назад и снимите его.



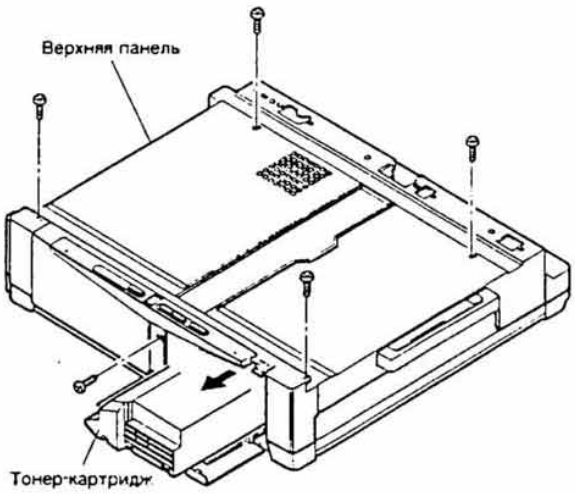
3. Снятие верхней панели

① Снимите стол оригиналов.

② Откройте переднюю дверцу и извлеките тонер-картридж.

③ Удалите пять винтов, крепящих верхнюю панель.

④ Снимите верхнюю панель вверх.

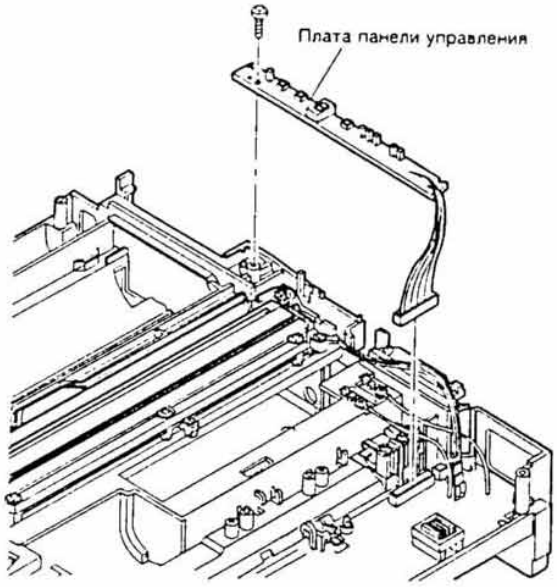


4. Снятие панели управления и индикации

① Снимите стол оригиналов.

② Снимите верхнюю панель.

③ Удалите винт, крепящий панель управления и индикации и отсоедините колодку разъема.



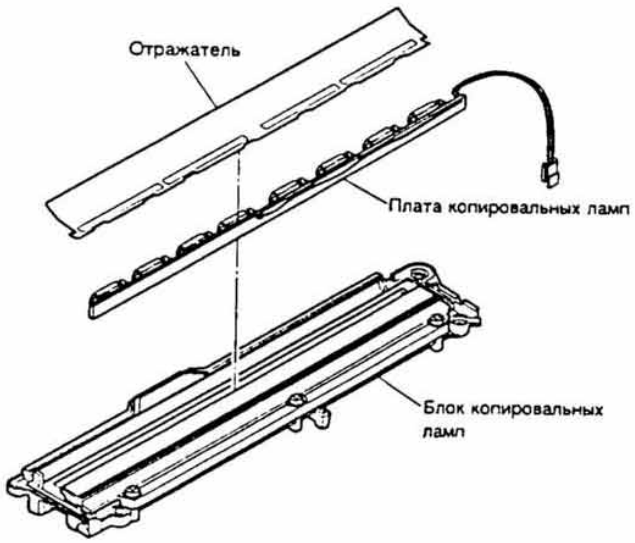
5. Снятие платы копировальных ламп

① Снимите стол оригиналов.

② Снимите верхнюю панель.

③ Снимите отражатель. (Будьте аккуратны: не касайтесь руками отражающей поверхности, так как это может привести к сокращению срока службы отражателя и к неравномерному освещению.)

④ Снимите плату копировальных ламп. (Не касайтесь руками ламп: см. выше).



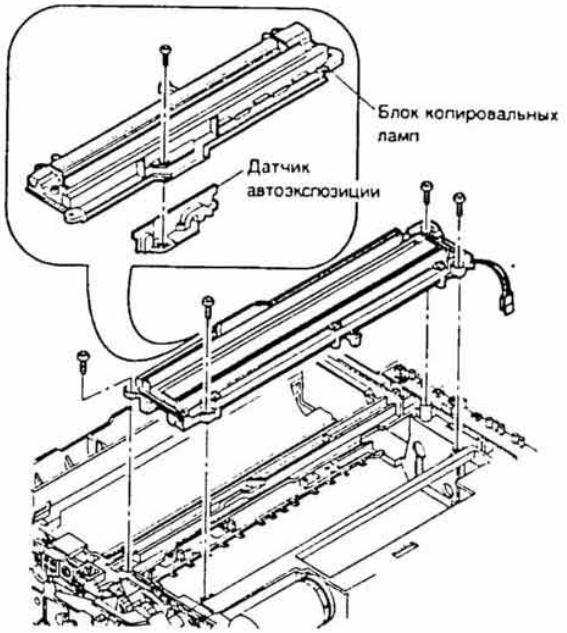
6. Снятие датчика AE автоэкспозиции

① Снимите стол оригиналов.

② Снимите верхнюю панель.

③ Снимите блок копировальных ламп (4 винта)

④ Удалите винт, крепящий датчик автоэкспозиции и снимите сам датчик.



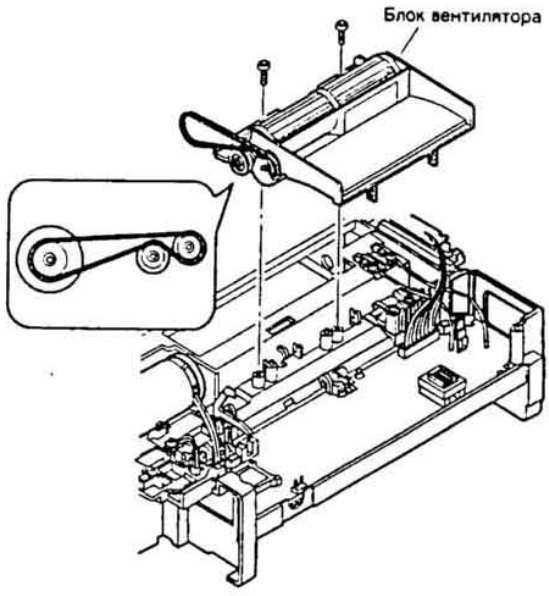
7. Снятие платы управления и индикации

① Снимите стол оригиналов.

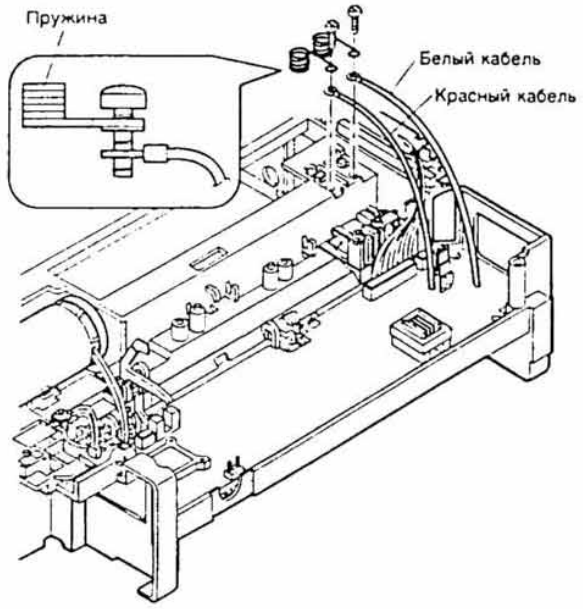
② Снимите верхнюю панель.

③ Снимите вентилятор (2 винта).

※ При обратной сборке обеспечьте правильное натяжение ремня вентилятора.



④ Отсоедините кабель главного коротрона (красный) и кабель GRID сеточного потенциала (белый). (Каждый кабель крепится одним винтом).

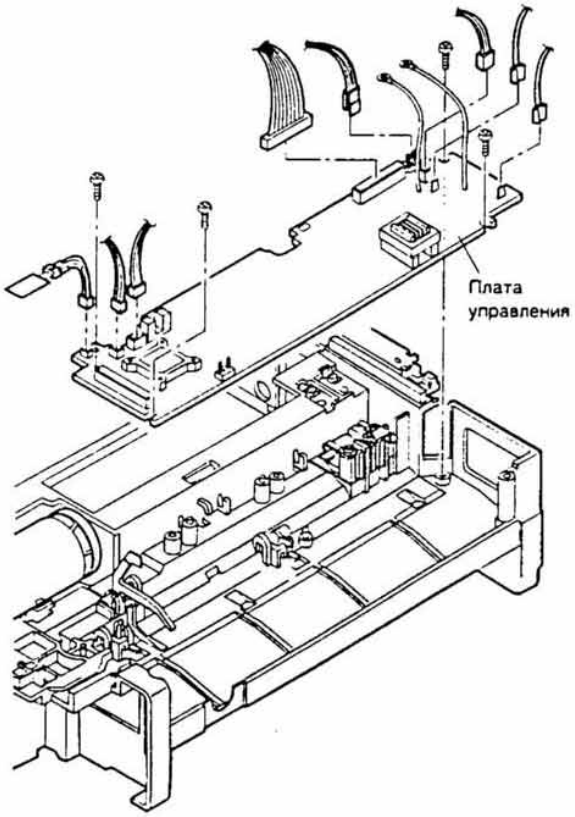


※ Замечания по подсоединению кабелей при сборке:

① Будьте внимательны, не перепутайте места присоединения кабелей (см. приведенный выше рисунок).

② Клемма пружины должна располагаться над клеммой кабеля.

③ Отсоедините разъемы, удалите четыре винта и снимите плату управления.

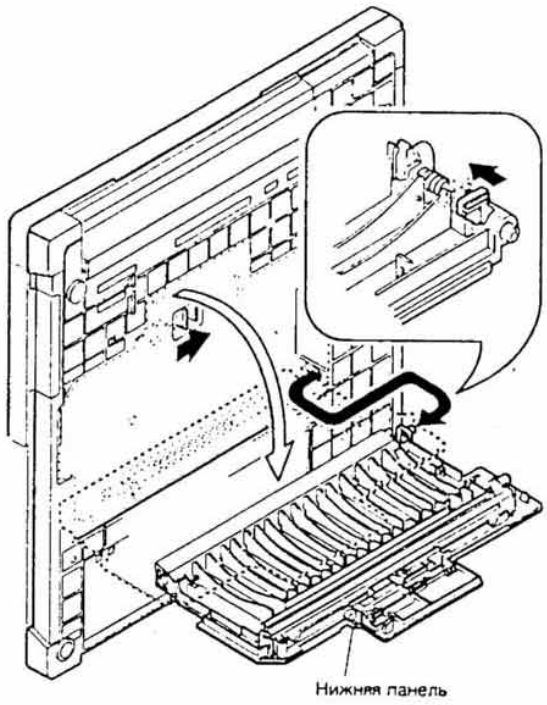


8. Снятие узла привода

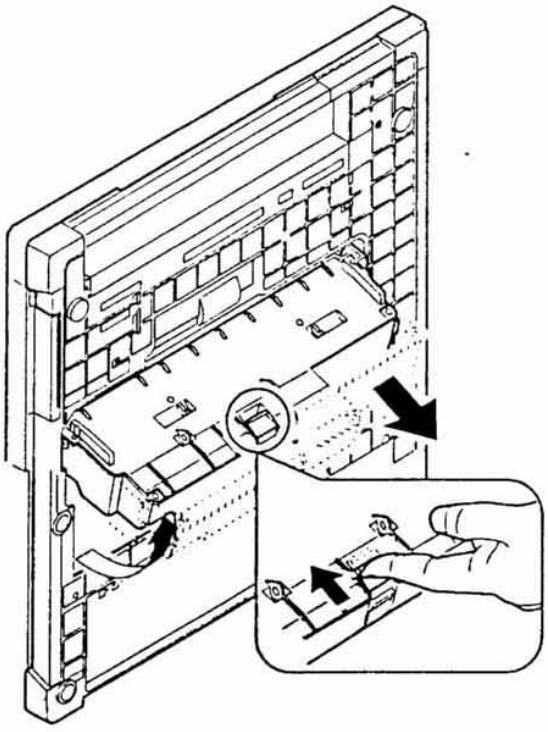
① Снимите стол оригиналов.

② Снимите верхнюю панель.

③ Снимите нижнюю панель.

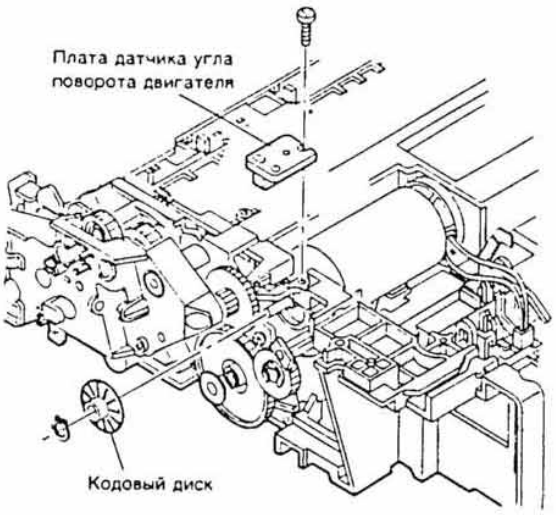


④ Извлеките барабан-картридж.



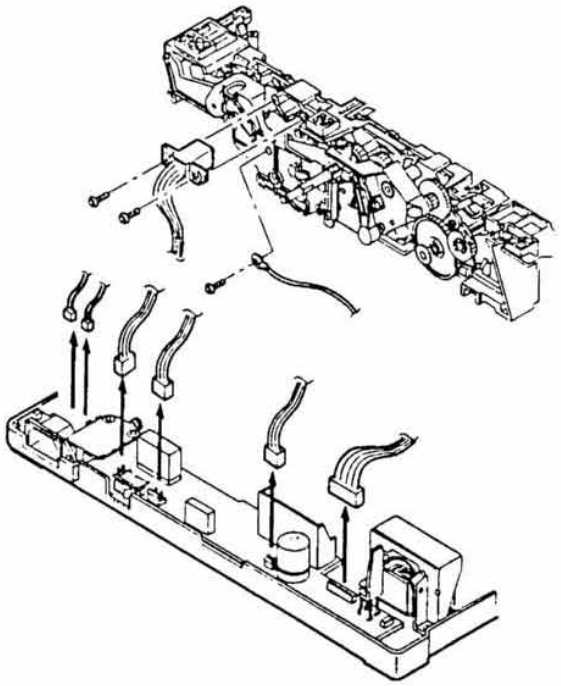
⑤ Снимите плату датчика импульсов двигателя (вырабатываемых при вращении двигателя) (1 винт).

⑥ Снимите кодовый диск (крепится на валу двигателя пружинным кольцом).

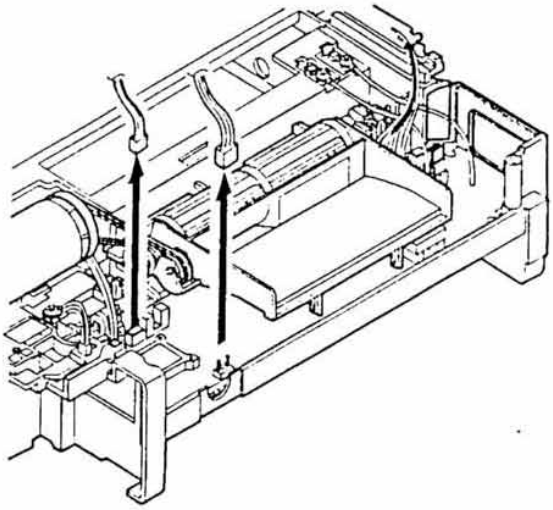


⑦ Разъедините разъемы: CN102 соленоида подачи тонера, CN103 соленоида начала (старта) подачи бумаги и CN106 лампы нагревателя).

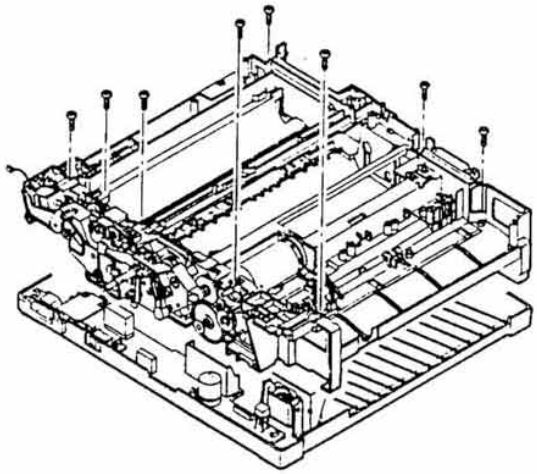
⑧ Отсоедините разъем тонер-картриджа и кабель заземления, закрепленный винтом на корпусе привода.



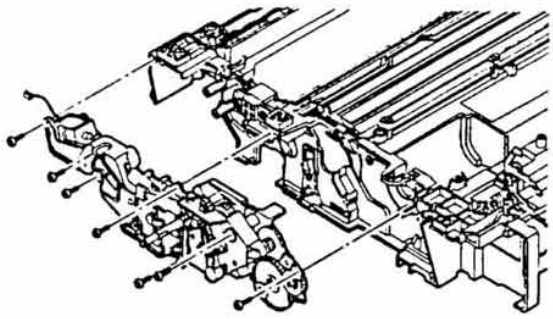
⑨ Отсоедините от платы управления разъемные колодки CN210 и CN212.



⑩ Отсоедините основное шасси от нижней плиты аппарата (Z-20 - 7 винтов, Z-23/25 - 8 винтов).



⑪ Удалите 7 винтов, крепящих узел привода, затем выдвиньте узел привода по направлению к задней раме и извлеките его.



9. Снятие двигателя

① Снимите стол оригиналов.

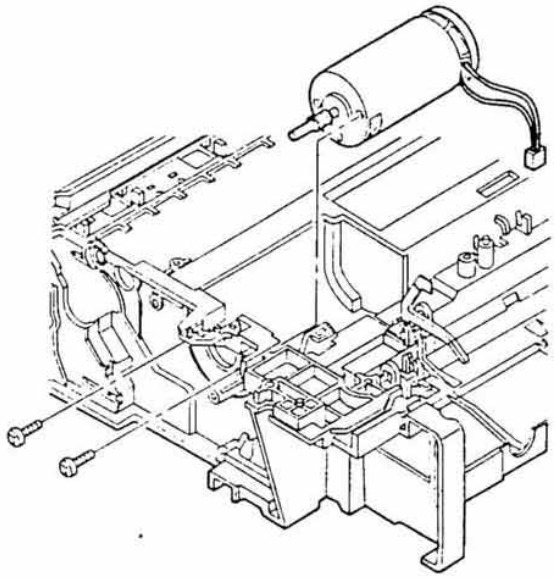
② Снимите верхнюю панель.

③ Снимите нижнюю панель и извлеките барабан-картридж.

④ Снимите плату датчика преобразователя угол-код двигателя и кодовый диск.

⑤ Снимите основное шасси и узел привода.

⑥ Снимите двигатель (2 винта).



10. Снятие платы источника питания

① Снимите стол оригиналов.

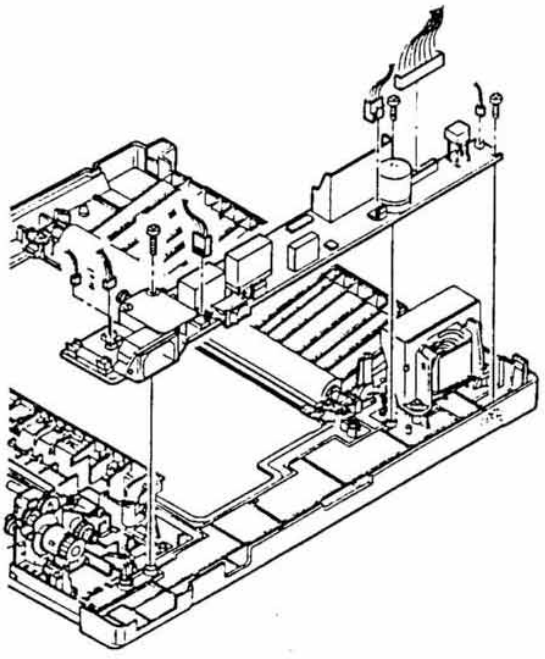
② Снимите верхнюю панель.

③ Снимите нижнюю панель и барабан-картридж.

④ Снимите основное шасси.

⑤ Отсоедините разъемные колодки и кабель заземления (1 винт).

⑥ Удалите 3 крепежных винта и снимите плату источника питания.



11. Снятие нижнего нагревательного валика

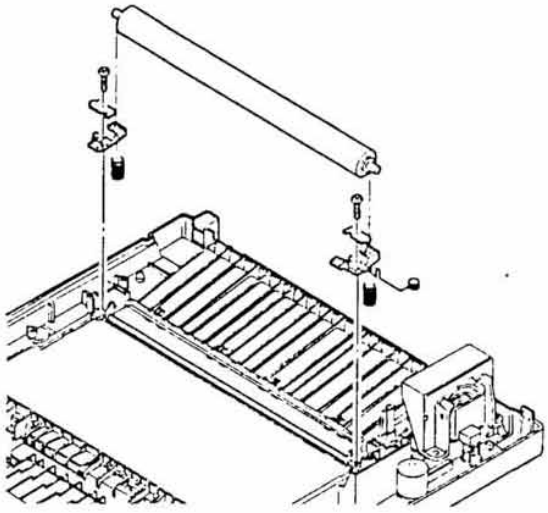
① Снимите стол оригиналов.

② Снимите верхнюю панель.

③ Снимите нижнюю панель и барабан-картридж.

④ Снимите основное шасси.

⑤ Снимите нижний термовалик.

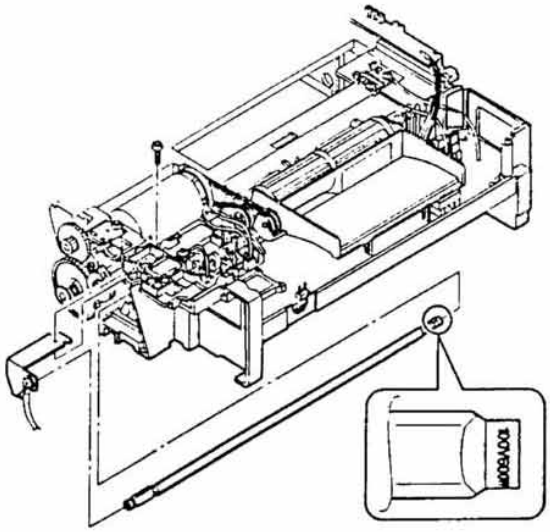


12. Снятие лампы нагревателя

① Снимите стол оригиналов и верхнюю панель.

② Удалите винт, крепящий на задней стороне контактный зажим лампы нагревателя, после чего снимите зажим.

③ Извлеките лампу нагревателя с задней стороны.



Примечание: Не прикасайтесь пальцами к стеклянной колбе лампы.

※ Замечание по сборке: Маркировку номинальных параметров лампы (например, "100V 600W") при сборке сориентируйте в направлении передней стороны прибора.

13. Снятие отделительных зубьев

① Снимите стол оригиналов и верхнюю панель.

② Снимите вентилятор и плату управления.

③ Снимите два отделительных зуба.

14. Снятие верхнего нагревательного валика

① Снимите стол оригиналов и верхнюю панель.

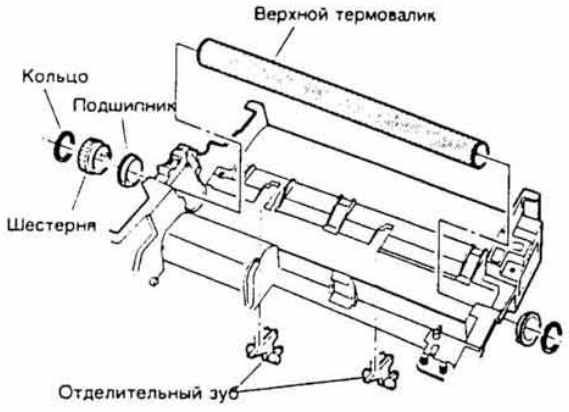
② Снимите вентилятор и плату управления.

③ Снимите два отделительных зуба.

④ Снимите лампу нагревателя.

⑤ Снимите основное шасси.

⑥ Снимите пружинные кольца, шестерни и подшипники с обоих концов термовалика, затем снимите его.



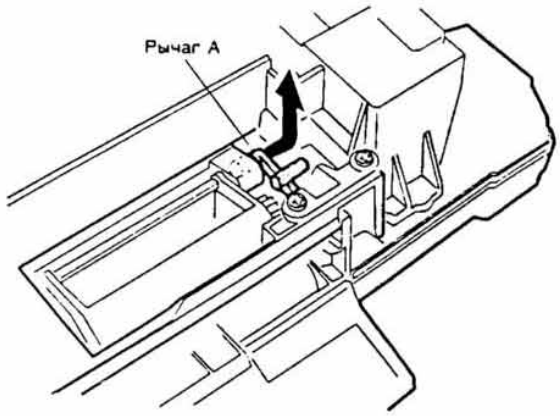
Примечание: Старайтесь не поцарапать поверхность валика.
Замечание к сборке: Убедитесь, что пружинные кольца надежно попали в канавки валика.

15. Снятие узла подачи бумаги и валика синхронизации (Z-23/25)

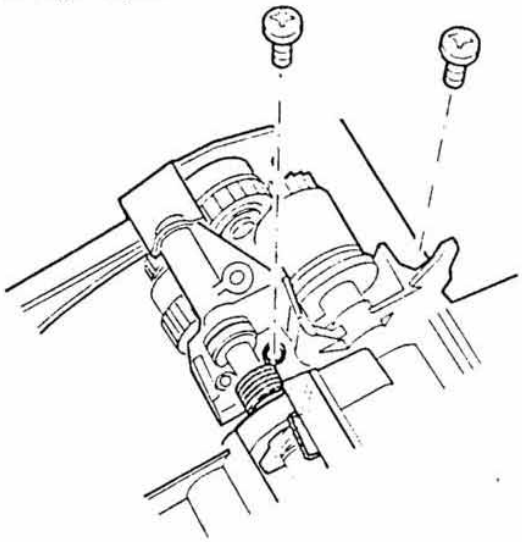
① Снимите стол оригиналов и верхнюю панель.

② Снимите основное шасси.

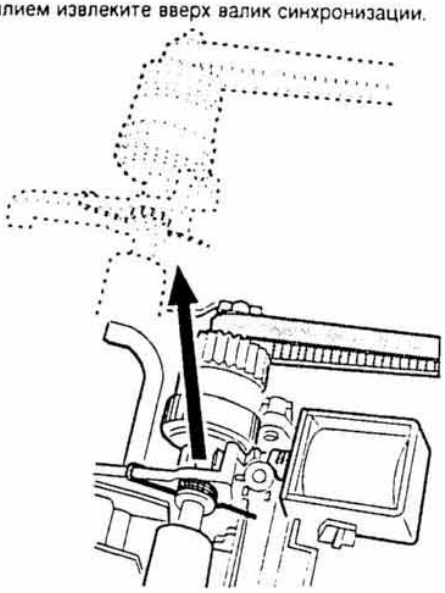
③ Снимите рычаг A.



④ Удалите 2 винта и упорную E-образную шайбу, крепящие узел подачи бумаги.



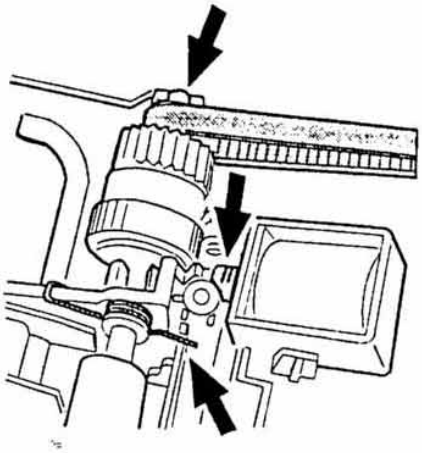
⑤ С усилием извлеките вверх валик синхронизации.



⑥ Извлеките узел подачи бумаги.

Замечания по сборке

- Пружину рычага освобождения, посаженную на ось валика синхронизации, зацепите за упорный рычаг, а ее свободный конец уложите в паз.
- Надежно закрепите приводной ремень.
- Проследите за тем, чтобы плунжер соленоида занимал указанное положение.



[9] ИМИТАЦИОННЫЕ РЕЖИМЫ И САМОДИАГНОСТИКА

1. Имитационные режимы

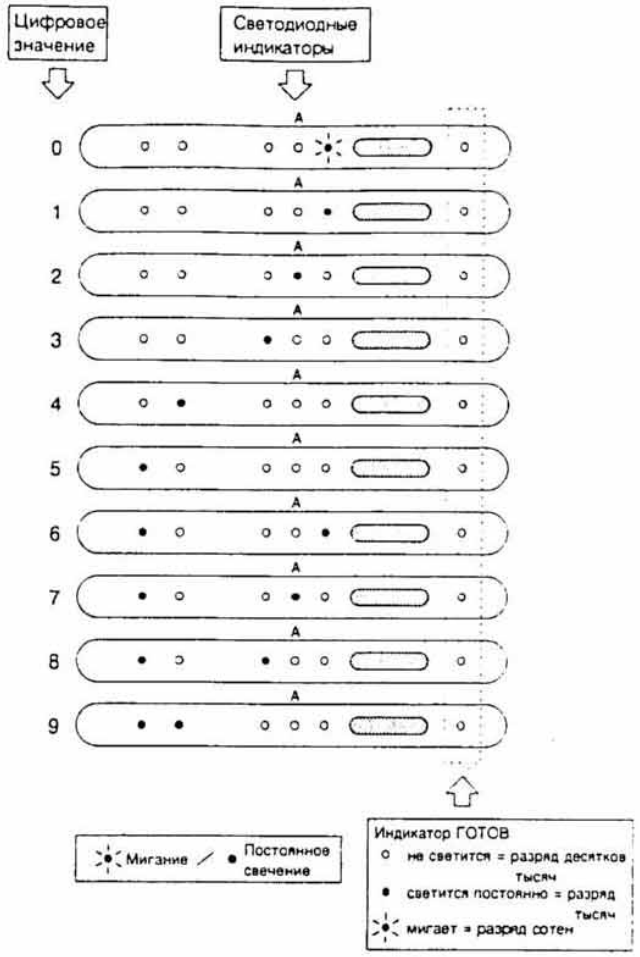
Номер	Назначение режима	Кто выполняет режим режима
0※	Чтение показания итогового счетчика	Обслуживающий персонал
1※	Чтение счетчика оборотов барабана	Обслуживающий персонал
2※	Запись в итоговый счетчик	Обслуживающий персонал
3※	Запись в счетчик оборотов барабана	Обслуживающий персонал
	Очистка счетчика оборотов барабана Чтение итогового счетчика (только для Z-20)	Обслуживающий персонал
	Настройка кромки потери изображения Настройка нормального диапазона яркости копировальных ламп Автоматическая настройка уровня экспозиции Ручная установка уровня экспозиции	Обслуживающий персонал
	Коррекция автоэкспозиции	Пользователь

※ Режимы 0 – 3 не могут быть выполнены на модели Z-20.
При установке на модель Z-20 панели управления и индикации от Z-23/25 режимы 0 – 3 могут быть выполнены на модели Z-20.

1-1. Выполнение имитационных режимов

Номер и функция режима	Содержание режима
0: Чтение итогового счетчика	Вход в имитационный режим Замкните контакты JP208 - JP206 на плате управления. Включите питание. Индикатор ЧИСЛО КОПИЙ покажет значение "0". ↓ Функциональное описание Нажимайте клавишу ПЕЧАТЬ. При каждом ее нажатии ндикатор ЧИСЛО КОПИЙ будет показывать очередную цифру значения итогового счетчика: от десятков тысяч до единиц. Этот процесс будет повторяться циклически, пока не будет выполнен шаг завершения режима. ↓ Завершение режима Чтобы прекратить процедуру чтения итогового счетчика (общего числа копий), нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ. Аппарат перейдет в состояние готовности выполнения следующего имитационного режима (1, 2 или 3). Для завершения режима следует разомкнуть контакты JP208 - JP206 на плате управления, после чего выключить и снова включить питание.
1: Чтение счетчика оборотов барабана	Вход в имитационный режим Замкните контакты JP208 - JP206 на плате управления. Включите питание. Индикатор ЧИСЛО КОПИЙ покажет значение "0". Клавишей ЧИСЛО КОПИЙ установите на индикаторе значение "1". ↓ Выполнение функции Нажимайте клавишу ПЕЧАТЬ. При каждом ее нажатии ндикатор ЧИСЛО КОПИЙ будет показывать очередную цифру значения счетчика оборотов барабана: от десятков тысяч до единиц. Этот процесс будет повторяться циклически, пока не будет выполнен шаг завершения режима. ↓ Завершение режима Чтобы прекратить процедуру чтения счетчика оборотов барабана, нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ. Аппарат перейдет в состояние готовности выполнения следующего имитационного режима (2, 3 или 0). Для завершения тестирования следует разомкнуть контакты JP208 - JP206 на плате управления, после чего выключить и снова включить питание.
2: Запись в итоговый счетчик	Вход в имитационный режим Замкните контакты JP208 - JP206 на плате управления. Включите питание. Индикатор ЧИСЛО КОПИЙ покажет значение "0". Клавишей ЧИСЛО КОПИЙ установите на индикаторе значение "2". ↓ Выполнение функции

Номер и функция режима	Содержание режима
	Нажмите клавишу ПЕЧАТЬ. При этом должен загореться индикатор ЗАМЯТИЕ, указывая на разрешение ввода разряда десятков тысяч. Клавишей ЧИСЛО КОПИЙ наберите нужную цифру, затем занесите ее в память нажатием клавиши ПЕЧАТЬ. После этого индикатор ЗАМЯТИЕ гаснет, а индикатор ТОНЕР загорается, что означает разрешение ввода разряда тысяч. Клавишей ЧИСЛО КОПИЙ наберите нужную цифру, затем занесите ее в память нажатием клавиши ПЕЧАТЬ. После этого загорается индикатор замены тонер-картриджа и индикатор уровня экспозиции СВЕТЛЫЙ. Описанным выше способом установите значение разряда сотен. После этого индикатор уровня экспозиции СВЕТЛЫЙ гаснет, а индикатор АВТОЭКСПОЗИЦИЯ (A) загорается. Аналогичным образом установите значение разряда десятков. После этого светятся индикатор АВТОЭКСПОЗИЦИЯ и индикатор уровня экспозиции ТЕМНЫЙ. Далее аналогичным образом установите значение разряда единиц. После установки всех разрядов введенное числовое значение автоматически запоминается. Этим заканчивается выполнение имитационного режима. ↓ Завершение режима После выполнения процедуры аппарат перейдет в состояние готовности выполнения следующей тестовой процедуры (3, 0 или 1). Для завершения режима следует разомкнуть контакты JP208 - JP206 на плате управления, после чего выключить и снова включить питание.
3: Запись в счетчик оборотов барабана	Вход в имитационный режим Замкните контакты JP208 - JP206 на плате управления. Включите питание. Индикатор ЧИСЛО КОПИЙ покажет значение "0". Клавишей ЧИСЛО КОПИЙ установите на индикаторе значение "3". ↓ Выполнение функции Нажмите клавишу ПЕЧАТЬ. При этом должен загореться индикатор ЗАМЯТИЕ на разрешение ввода разряда десятков тысяч. Клавишей ЧИСЛО КОПИЙ наберите нужную цифру, затем занесите ее в память нажатием клавиши ПЕЧАТЬ. После этого индикатор ЗАМЯТИЕ гаснет, а индикатор ТОНЕР загорается, что означает разрешение ввода разряда тысяч. Клавишей ЧИСЛО КОПИЙ наберите нужную цифру, затем занесите ее в память нажатием клавиши ПЕЧАТЬ. После этого индикатор ТОНЕР гаснет, а индикатор СВЕТЛЫЙ уровня экспозиции загорается. Описанным выше способом установите значение разряда сотен. После этого индикатор СВЕТЛЫЙ гаснет, а индикатор АВТОЭКСПОЗИЦИЯ загорается. Аналогичным образом установите значение разряда десятков. После этого светятся индикаторы АВТОЭКСПОЗИЦИЯ и ТЕМНЫЙ уровня экспозиции. Наконец, установите значение разряда единиц. После установки всех разрядов введенное числовое значение автоматически запоминается. Этим заканчивается выполнение имитационной процедуры. ↓ Завершение режима По завершении процедуры аппарат перейдет в состояние готовности выполнения следующего имитационного режима (0, 1 или 2). Для завершения имитационного режима следует разомкнуть контакты JP208 - JP206 на плате управления, после чего выключить и снова включить питание.
Очистка счетчика оборотов барабана Чтение итогового счетчика (только для Z-20)	Вход в имитационный режим Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ и, удерживая ее нажатой, включите питание. Загораются все индикаторы, кроме индикатора ГОТОВ. ↓ Выполнение функции <Очистка счетчика оборотов барабана> Отпустите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ, а затем снова нажмите ее и удерживайте нажатой в течение 10 с. В результате счетчик оборотов барабана будет очищен, а индикаторы ЗАМЯТИЕ и ТОНЕР погаснут. После этого отпустите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ. Аппарат автоматически перейдет в состояние ГОТОВ, разрешая выполнение операций копирования. <Чтение итогового счетчика (только для Z-20)> Отпустите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ и нажмите ее снова. Будет отображено значение счетчика в разряде десятков тысяч. Опять отпустите и снова нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ - будет индицирован разряд тысяч. Аналогично считывается значение разряда сотен. ※ Для завершения описанной процедуры без очистки счетчика оборотов барабана необходимо выключить и снова включить питание. Если после этого нажать и удерживать в течение 10 с клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ, то счетчик оборотов барабана будет очищен точно так же, как в модели Z-23/25. Примечание: Очистку счетчика оборотов барабана следует производить только при установке нового барабан-картриджа.

Номер и функция режима	Содержание режима
	<Индикация показания итогового счетчика> Для представления десятичной цифры используются следующие сочетания индикаторов: 
Настройка кромки потери изображения Ручная установка нормального диапазона яркости копировальных ламп Автоматическая установка уровня автоэкспозиции Ручная установка уровня автоэкспозиции ※ Более подробно о процедурах настройки см. [10] НАСТРОЙКА.	Вход в имитационный режим Замкните контакты JP210 - JP211 на плате управления. Включите питание. Индикатор ЗАМЯТИЕ начинает мигать. После этого производятся четыре настроечные и установочные процедуры, перечисленные слева. См. также [10] НАСТРОЙКА. ↓ Выполнение функции <Настройка кромки потери изображения> Поворачивайте потенциометр VR202 на плате управления поворачивайте, пока мигающий индикатор ЗАМЯТИЕ не станет светиться постоянно, что означает разрешение настройки. Когда потенциометр VR202 поворачивают по часовой стрелке, потеря передней кромки становится меньше. При повороте против часовой стрелки величина потери, наоборот, увеличивается. Нажатием клавиши ЭКСПОЗИЦИЯ выставленная величина фиксируется и автоматически запоминается. Индикатор ЗАМЯТИЕ гаснет. <Ручная установка нормального диапазона яркости копировальных ламп> Когда гаснет индикатор ЗАМЯТИЕ, индикатор ТОНЕР начинает мигать. Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ и поверните потенциометр VR202. Индикатор ТОНЕР перестает мигать и начинает светиться постоянно, показывая, что настройка разрешена. Поворот VR202 по часовой стрелке увеличивает яркость, поворот против часовой стрелки уменьшает ее. Завершив установку потенциометра, положите на стекло оригинала лист белой бумаги, после чего нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ. В результате выставленная величина фиксируется и запоминается. Индикатор ТОНЕР гаснет. <Автоматическая установка уровня автоэкспозиции> Когда гаснет индикатор ТОНЕР, загорается индикатор СВЕТЛЫЙ уровня экспозиции. Одновременно включаются копировальные лампы для установки уровня автоэкспозиции. По завершении установки гаснут копировальные лампы и индикатор СВЕТЛЫЙ уровня экспозиции, а индикатор АВТОЭКСПОЗИЦИЯ начинает мигать.

Номер и функция режима	Содержание режима
	<Ручная установка уровня автоэкспозиции> При мигающем индикаторе АВТОЭКСПОЗИЦИЯ поверните потенциометр VR202, осуществляя ручную установку автоэкспозиции. Поворот VR202 по часовой стрелке увеличивает яркость, поворот против часовой стрелки уменьшает ее. Завершив установку, нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ. В результате выставленная величина будет зафиксирована и сохранена в памяти. ※ Если уровень автоэкспозиции был установлен автоматически, его установка вручную игнорируется и процедура завершается. ↓ Завершение режима После установки величины автоэкспозиции имитационный режим автоматически завершается и загорается индикатор ГОТОВ. ※ Примечание: Чтобы отменить имитационный режим и вернуться в рабочий режим (копирования), достаточно отключить и снова включить питание.
Коррекция автоэкспозиции	Автоэкспозиция может быть установлена по трем уровням яркости для компенсации старения фотопроводника, загрязнения оптической системы или просто по желанию пользователя. ※ Когда выполняется эта коррекция, режим ручной установки экспозиции соответственно изменяется. Вход в имитационный режим ↓ Включите питание для приведения аппарата в состояние готовности или самовыключения. Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ и удерживайте ее нажатой в течение 10 с. ↓ Выполнение функции После нажатия в течение 10 с клавиши ЭКСПОЗИЦИЯ на индикаторах ЭКСПОЗИЦИЯ будет показан действующий уровень автоэкспозиции. Нажатиями клавиши ЭКСПОЗИЦИЯ выберите желаемый уровень яркости, затем сделайте паузу не менее 5 с. После этого все индикаторы режима и уровня экспозиции гаснут и аппарат переходит в состояние ГОТОВ.

Цикл установки экспозиции	Индикация
1 Автоматический	◁ A ▷ ○ ● ○
↓	
2 Ручной (нормальный)	◁ A ▷ ● ○ ●
↓	
3 Ручной (светлый)	◁ A ▷ ● ○ ○
↓	
4 Ручной (темный)	◁ A ▷ ○ ○ ●
↓	
5 Автоматический ※ повтор состояния 1	◁ A ▷ ○ ● ○

2. Функции самодиагностики

При возникновении в копировальном аппарате неисправности обеспечивается ее соответствующая индикация,, и аппарат прекращает работу. Диагностическая индикация в моделях Z-20 и Z-23/25 организована по-разному.
<Перечень функций самодиагностики>

Индикация		Обнаруженная ситуация	Возможные неисправности
Z-20	Z-23/25		
Мигают все индикаторы, кроме индикатора ГОТОВ	L3	После начала вращения двигателя сигнал датчика положения стола (TPSP) остается неизменным в течение 15 с.	• Неисправность датчика положения стола • Неисправность платы управления • Неисправность платы источника питания • Неисправность узла привода
Мигают все индикаторы, кроме индикатора ГОТОВ	L4	Сигнал датчика двигателя (MRE) остается неизменным в течение более 50 мс после включения питания или после возврата в состояние самоблокировки.	• Неисправность двигателя • Неисправность датчика угла поворота двигателя • Неисправность платы управления • Перегрузка узла привода - торможение ротора двигателя
Мигают все индикаторы, кроме индикатора ГОТОВ	L6	• Ненормальный сигнал на выходе датчика AE автоэкспозиции • Величина сигнала от датчика автоэкспозиции (сигнал AESP), снимаемого с белой майларовой полоски на нижней стороне стекла оригиналов, не превышает копировальных ламп 0,2 В. • За время, большее 1,5 с, не было поступления двухполупериодного сигнала.	• Неисправен датчик автоэкспозиции • Грязь на светоприемнике датчика автоэкспозиции • Грязь на белой полоске с нижней стороны стекла • Разрыв цепи копировальных ламп (они не загораются) • Неисправна плата источника питания • Неисправна плата управления
Мигают все индикаторы, кроме индикатора ГОТОВ	H2	Обнаружен разрыв цепи термистора	• Неисправен термистор • Неисправна плата управления
Мигают все индикаторы, кроме индикатора ГОТОВ	H3	Слишком высокая температура термовалика Если температура термозакрепления достигает 180 град.С.	• Неисправна плата управления • Неисправен симистор
Мигают все индикаторы, кроме индикатора ГОТОВ	H4	Слишком низкая температура термовалика • Если в ходе копирования обнаруживается, что в течение 3 с и более температура не превышала 100 град.С. • Если в течение 40 с после включения или автоблокировки питания температура не достигла 149 град.С.	• Разрыв цепи лампы нагревателя • Неисправна плата управления • Неисправна плата источника питания • Разрыв цепи термореле

Примечания

- В моделях Z-23/25 предусмотрена индикация "P", возникающая при неисправности в тракте подачи бумаги и при отсутствии бумаги.
- Термореле предназначено для предотвращения перегрева в зоне термозакрепления (оно размыкает цепь при температуре 165 град. С).

[Замечание]

В модели Z-20, не оснащенной индикатором ЧИСЛО КОПИЙ, конкретные коды неисправностей не индицируются.
Однако, если Z-20 оборудовать платой индикации от моделей Z-23/25, то регистрация неисправностей будет осуществляться точно так же, как и в оделях Z-23/25.

[10] НАСТРОЙКА

1. Настройка передней кромки потери изображения

Настройка передней кромки потери изображения выполняется в следующих случаях:

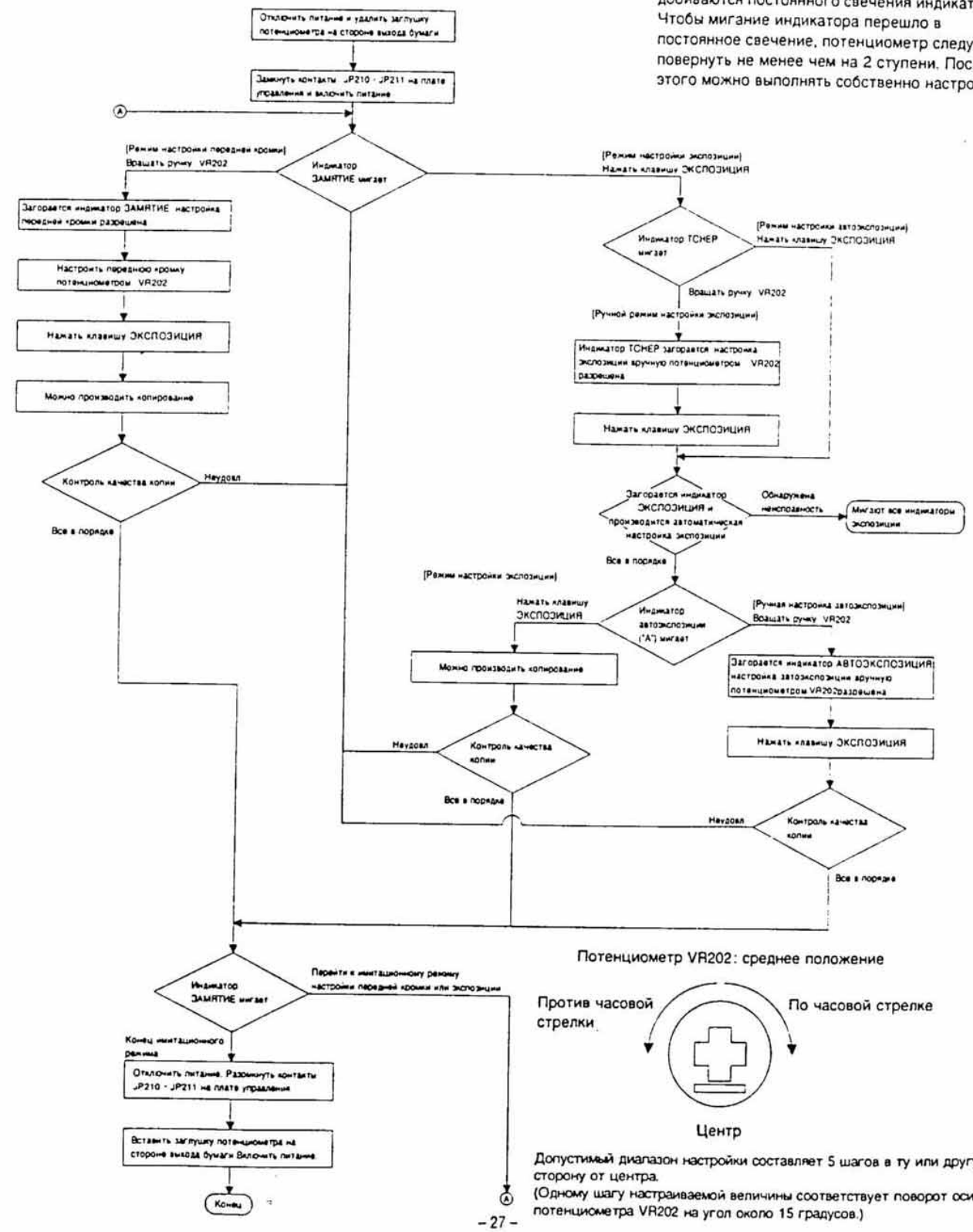
- При замене платы управления.
- При замене микросхемы СППЗУ.
- При замене блока питания.

※ Проверять качество копий необходимо также и в тех случаях, когда производится разборка узла привода или подачи бумаги или даже при замене отдельных деталей указанных узлов.

Для настройки передней кромки потери изображения применяется соответствующий имитационный режим. Тот же тест используется и для настройки экспозиции копирования. Ниже показана схема имитационной процедуры.

Примечание: Сначала вращением потенциометра VR202 добиваются постоянного свечения индикатора. Чтобы мигание индикатора перешло в постоянное свечение, потенциометр следует повернуть не менее чем на 2 ступени. После этого можно выполнять собственно настройку.

Блок-схема процедуры настройки передней кромки и экспозиции



Потенциометр VR202: среднее положение

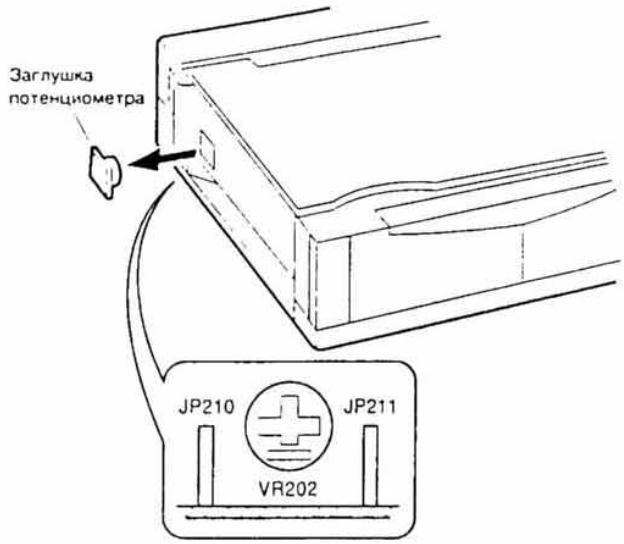
Допустимый диапазон настройки составляет 5 шагов в ту или другую сторону от центра.
(Одному шагу настраиваемой величины соответствует поворот оси потенциометра VR202 на угол около 15 градусов.)

<<Процедура настройки передней кромки потери изображения>>

① На середину стола оригиналов положите масштабную линейку и прикрепите ее липкой лентой.

② Отключите питание и удалите заглушку регулировочного потенциометра на стороне выхода бумаги.

③ Замкните контакты JP210 - JP211 на плате управления и включите питание.



④ Если мигает индикатор ЗАМЯТИЕ, потенциометр необходимо повернуть не менее чем на 2 ступени, чтобы этот индикатор начал светиться постоянно, после чего можно выполнять собственно настройку.

⑤ Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ.

⑥ Изготовьте копию.

⑦ Проверьте копию: укладывается ли потеря в допустимый диапазон (1 – 4 мм).



Если не укладывается, то следует повторить процедуру, начиная с шага (4).

2. Настройка экспозиции

Настройка экспозиции требуется в следующих случаях:

- При замене барабан-картриджа.
- При замене платы управления.
- При замене микросхемы СППЗУ.
- При замене платы копировальных ламп.
- При замене датчика АЕ автоэкспозиции.

※ Выполняя настройку экспозиции, установите в качестве стандартного режим автоматической экспозиции (см. [2] ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ, 2. Панель управления и индикации).

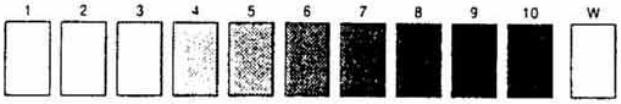
※ Перед настройкой экспозиции очистите от пыли светоприемник датчика автоэкспозиции и отражатель.

Настройка экспозиции производится в рамках того же имитационного режима, которым осуществляется настройка передней кромки (см. схему алгоритма в п. 1).

<<Процедура настройки>>

① На стол оригиналов положите испытательную шкалу.

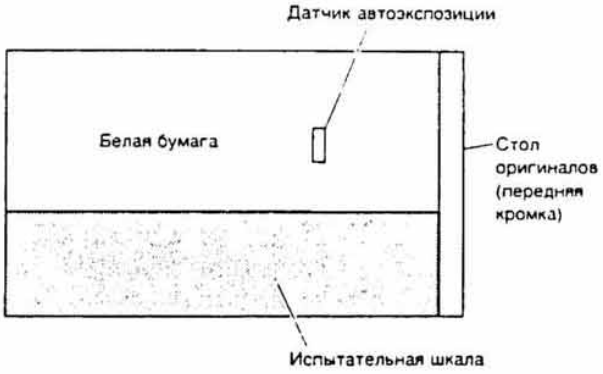
- Чистый лист бумаги формата А4 сложите пополам и поместите в зоне датчика автоэкспозиции. В зоне копирования поместите испытательную шкалу UKOG-0162FCZZ.



UKOG-0162FCZZ

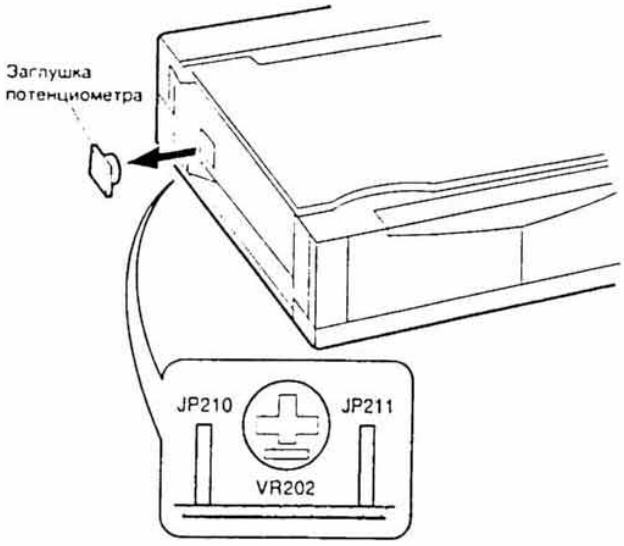
Сравнительная таблица испытательных шкал

UKOG-0162FCZZ Плотность	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	W
UKOG-0089CSZZ Плотность	0,1		0,2		0,3			0,5	1,9	0	
KODA GRAY SCALE		1		2		3		4		19	A



② Отключите питание и удалите заглушку регулировочного потенциометра на выходной стороне аппарата.

③ Замкните контакты JP210 - JP211 на плате управления и включите питание.



④ Когда начнет мигать индикатор ЗАМЯТИЕ, нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ.

⑤ Когда начнет мигать индикатор ТОНЕР, поверните потенциометр VR202 не менее чем на 2 ступени, чтобы этот индикатор начал светиться постоянно. Затем снова поверните VR202 для выполнения собственно настройки.

⑥ Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ.

⑦ Загорается индикатор СВЕТЛЫЙ уровня экспозиции, и процесс настройки автоэкспозиции происходит автоматически.

⑧ По завершении настройки начинает мигать индикатор АВТОЭКСПОЗИЦИЯ.

⑨ Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ для изготовления копии (режим установки уровня экспозиции вручную).

- Если экспозиция была установлена правильно, то можно перейти к шагу ⑩ для настройки в режиме автоэкспозиции.
- Если качество полученной копии неудовлетворительно, повторите процедуру с шага ④.

<<Стандарты>>

Нормально поле "6" испытательной шкалы UKOG-0162FCZZ должно быть скопировано, а поле "5" - нет.
Если копия слишком светлая: поверните VR202 против часовой стрелки.
Если копия слишком темная: поверните VR202 по часовой стрелке.



⑩ Убедитесь, что индикатор ЗАМЯТИЕ мигает, и нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ.

⑪ Убедитесь, что индикатор ТОНЕР мигает, и нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ еще раз.

⑫ Включаются копировальные лампы, а индикатор АВТОЭКСПОЗИЦИЯ (A) начинает мигать.

⑬ Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ для изготовления копии (режим автоэкспозиции).

- Если экспозиция была установлена правильно, то настройка завершена.
- Если качество полученной копии неудовлетворительно, повторите процедуру с шага 4.

<<Стандарты>>

Поле "5" испытательной шкалы UKOG-0162FCZZ должно получиться слабо скопированным, а поле "6" - нормальным.
Если копия слишком светлая: поверните VR202 против часовой стрелки.
Если копия слишком темная: поверните VR202 по часовой стрелке.



⑭ Выполните шаги 10 - 12.

⑮ Убедитесь, что индикатор АВТОЭКСПОЗИЦИЯ мигает, после чего поверните потенциометр VR202 не менее чем на 2 ступени, чтобы этот индикатор начал светиться постоянно.

⑯ Выполните настройку автоэкспозиции.

⑰ Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ для изготовления копии (режим автоматической настройки экспозиции).

- Если экспозиция была установлена правильно, то настройка завершена.
- Если качество полученной копии неудовлетворительно, повторите процедуру с шага ⑭.

[11] ЗАМЕНА БАРАБАН-КАРТРИДЖА

Обычно барабан-картридж заменяется самим пользователем.

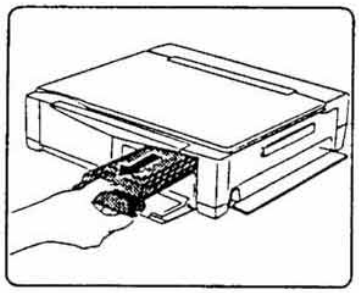
1. Периодичность замены барабан-картриджа

Срок службы барабан-картриджа рассчитан на изготовление около 10 тыс. копий. Когда внутренний счетчик копий достигнет значения 9700, в момент включения питания начнут мигать все три индикатора режима установки и уровня экспозиции, напоминая пользователю, что вскоре придется заменять барабан-картридж. Тем не менее на этот раз копирование может производиться обычным образом. После того, как будет изготовлено около 300 копий, индикатор ГОТОВ перестанет светиться, а все три индикатора экспозиции одновременно начнут мигать, и аппарат перестанет работать. В этот момент необходимо произвести замену барабан-картриджа.

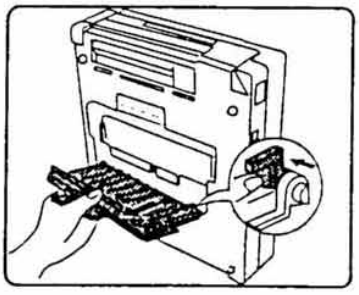
2. Процедура замены барабан-картриджа

2-1. Замена барабан-картриджа

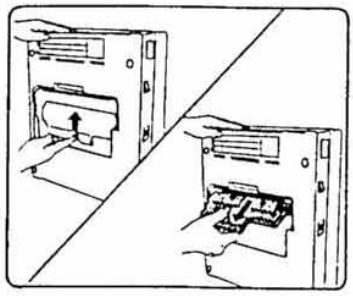
1. Отключите питание.
2. Откройте переднюю крышку и извлеките тонер-картридж.
3. Сложите приемный лоток и снимите подающий лоток.
4. Поднимите аппарат за ручку и поставьте его вертикально, выходной стороной вниз.



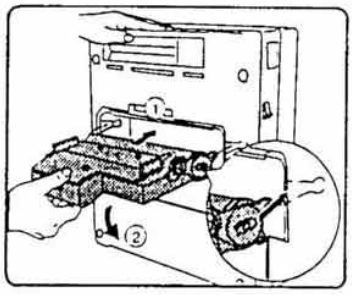
5. Нажмите на планку фиксатора нижней крышки в направлении к задней стороне аппарата и откиньте крышку.
6. Нажмите на рычаг освобождения нижней крышки влево и снимите нижнюю крышку.



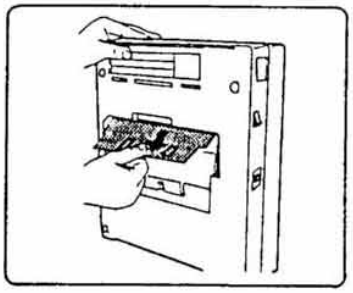
7. Нажмите на рычаг освобождения барабан-картриджа, вверх, поверните картридж вверх и извлеките его из копировального аппарата.



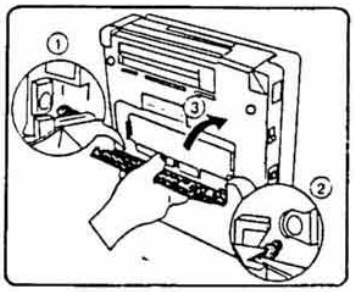
8. Верхнюю часть нового барабан-картриджа вставьте в два боковых паза.
9. Поверните барабан-картридж вниз до щелчка, при котором он фиксируется в рабочем положении.



10. Удалите с барабан-картриджа черную защитную обертку.

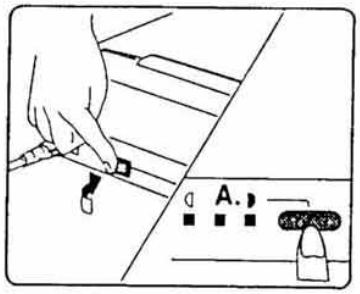


11. Поставьте на место нижнюю крышку, для чего: а) выступ в нижнем левом углу крышки введите в углубление на корпусе аппарата; б) вставьте правую сторону крышки, держа ее под углом (см рисунок).
12. Закройте и надежно зафиксируйте нижнюю крышку.
13. Поставьте аппарат в рабочее положение.
14. Вдвиньте тонер-картридж до фиксации в рабочем положении, затем закройте переднюю крышку.

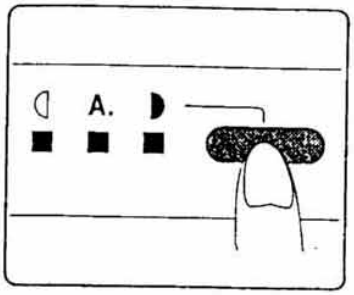


2-2. Очистка счетчика

1. Включите питание при одновременном нажатии клавиши ЭКСПОЗИЦИЯ.
   Светятся все индикаторы, кроме индикатора ГОТОВ. В этот момент отпустите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ.
2. Нажмите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ и удерживайте ее нажатой в течение примерно 10 с, пока не загорятся сразу три индикатора экспозиции.
   В этот момент отпустите клавишу ЭКСПОЗИЦИЯ.



- Индикаторы экспозиции должны светиться около 5 секунд. Затем загорается индикатор ГОТОВ, а индикаторы экспозиции, кроме индикатора ю, гаснут. Аппарат готов к работе.
- Если при нажатии клавиши ЭКСПОЗИЦИЯ и удержании ее нажатой за время более 10 с индикаторы экспозиции не загорелись, то следует отключить питание и затем снова выполнить шаги 1 и 2.



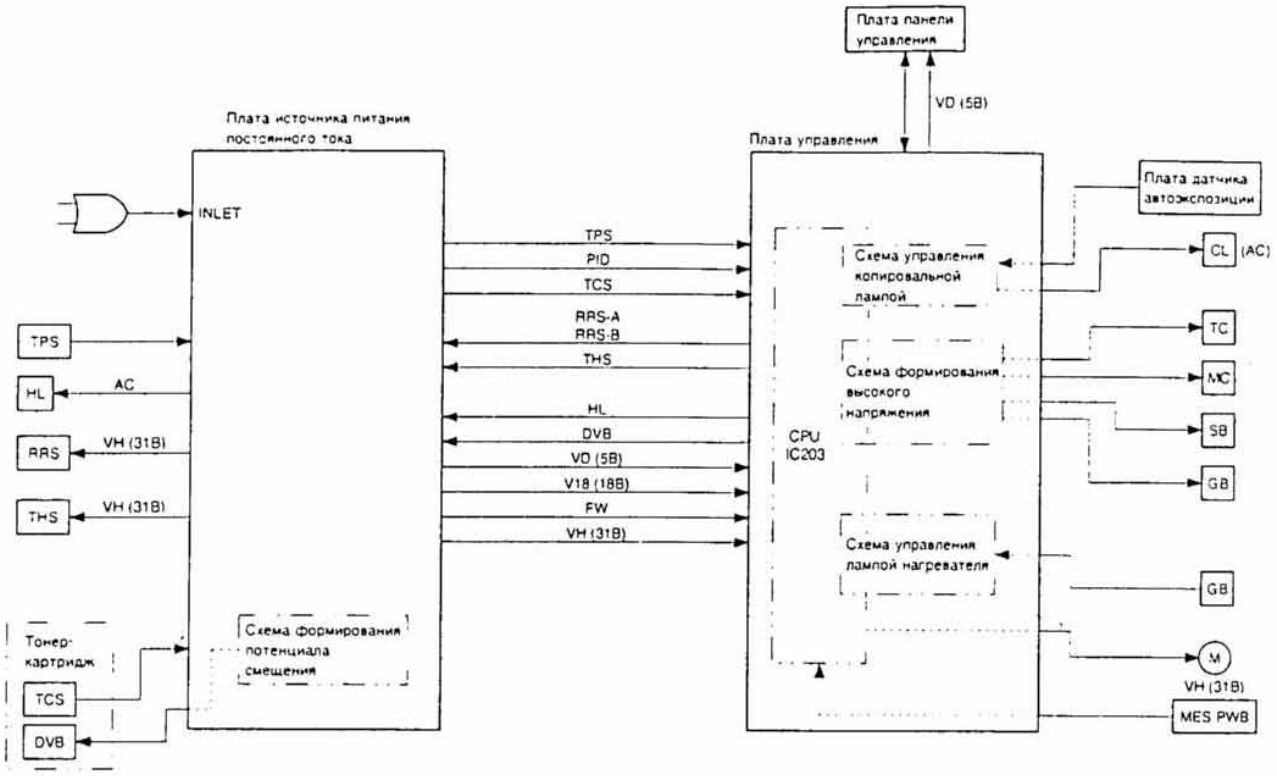
Блок-схема алгоритма очистки счетчика оборотов барабана



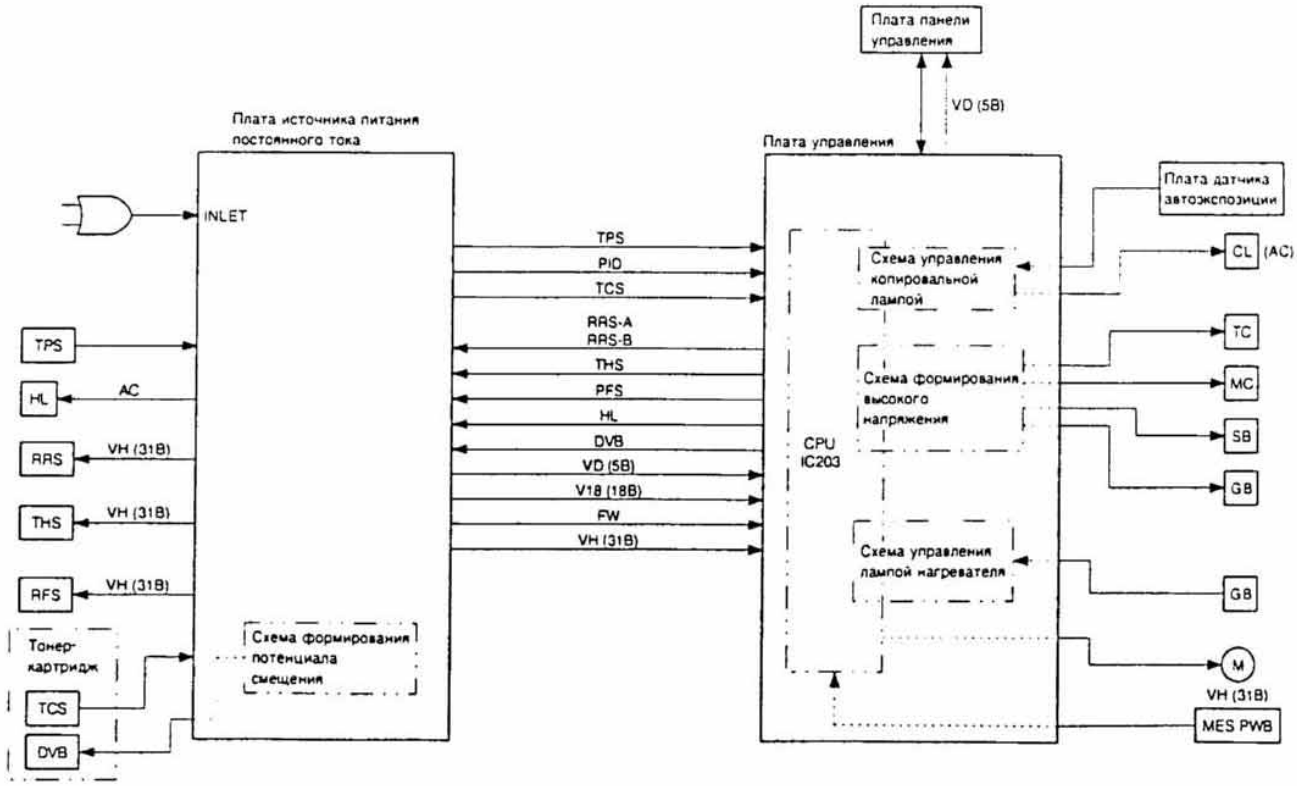
[12] СХЕМЫ

1. Функциональные схемы

Z-20/Z-23



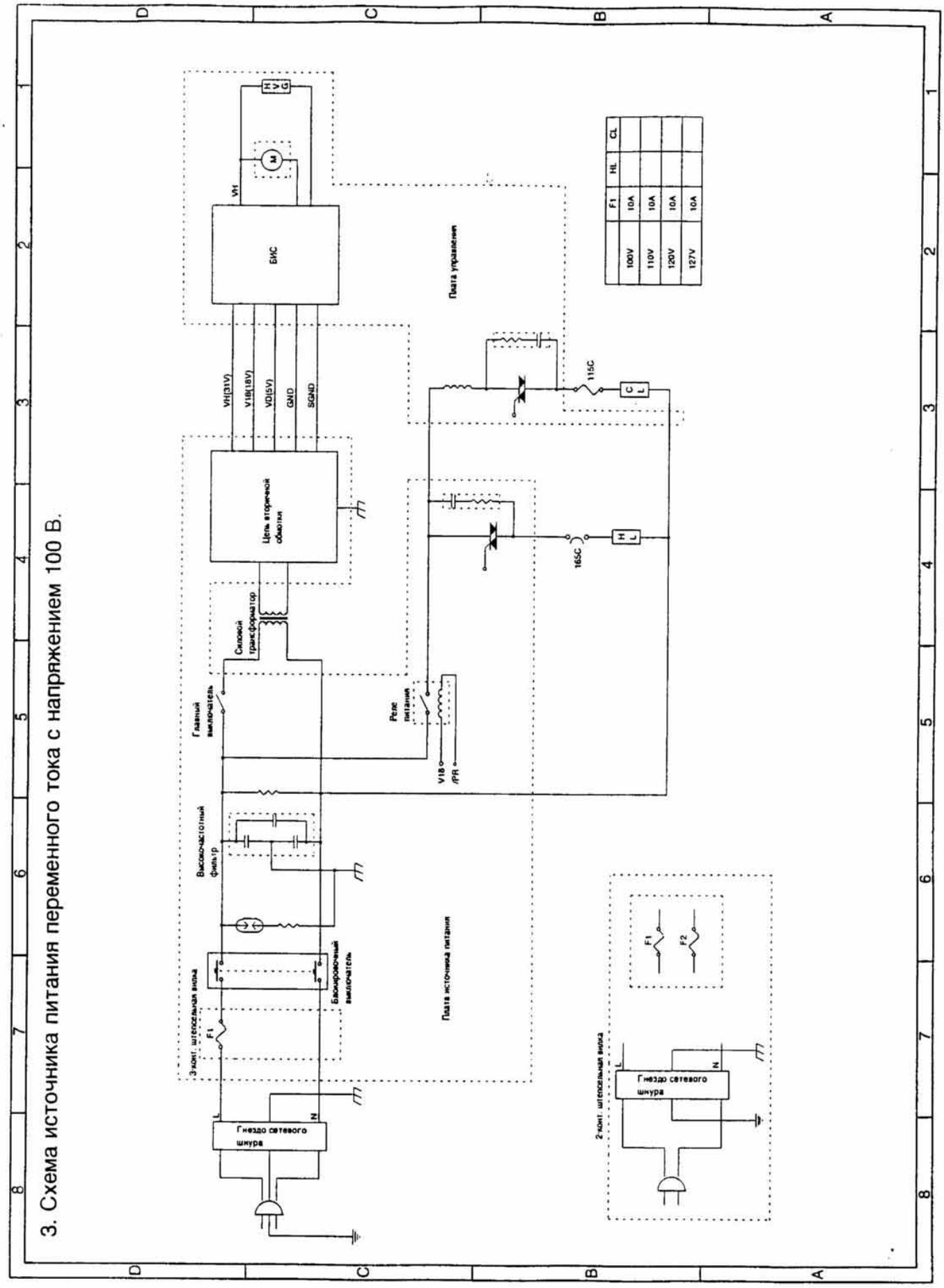
Z-25



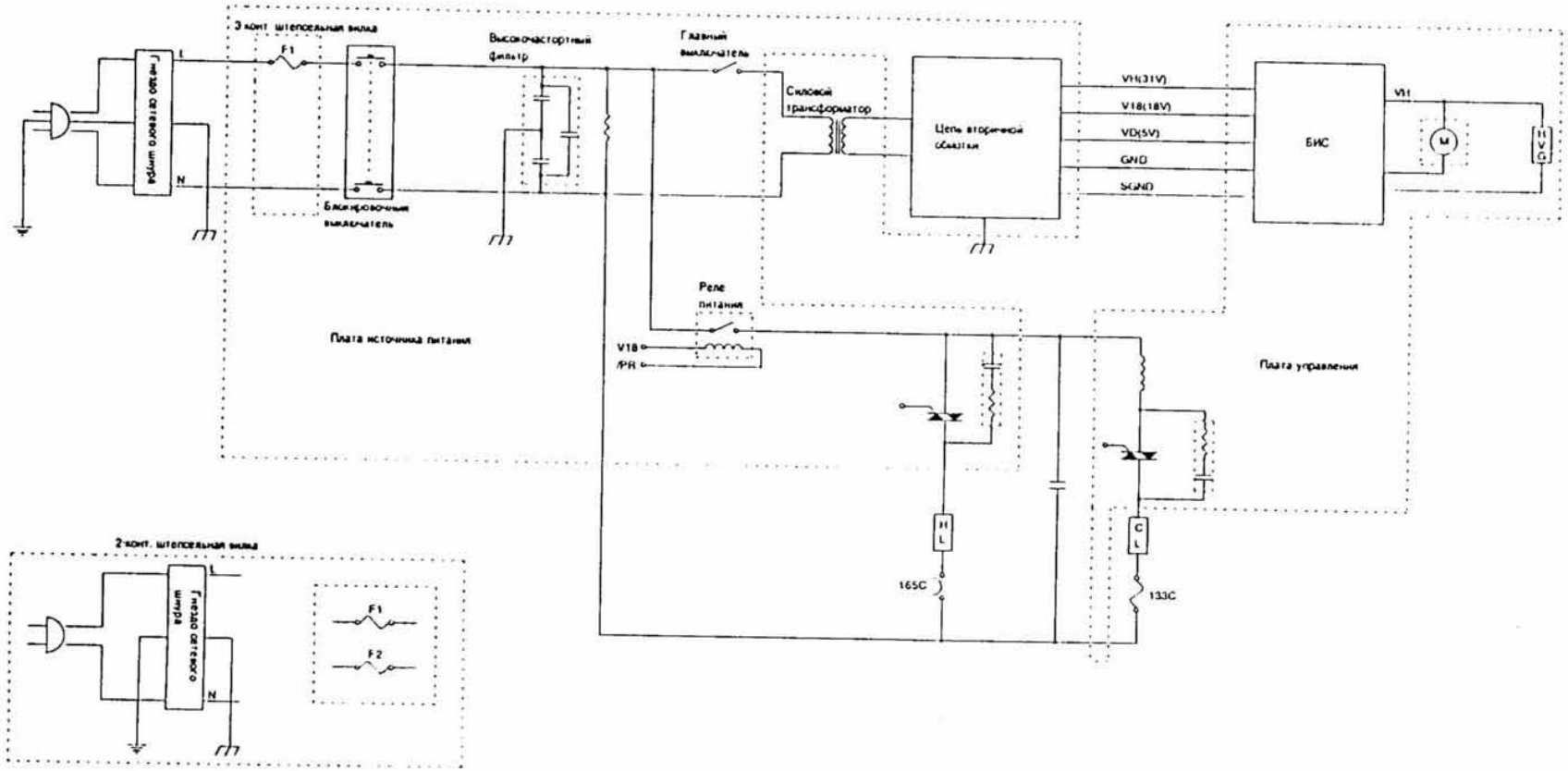
2. Таблица сигналов ЦП (плата управления, микросхема IC203)

Вывод	Порт	Наим. сигнала	ВХ/ВЫХ	Активный уровень	Описание
1	P50/TXD	SDA(EEPROM)	ВЫХ/ВХ	—	Линия сигнала данных СППЗУ
2	P51/RXD	NC	ВЫХ	—	
3	P52/SCK	SCL(EEPROM)	ВЫХ	—	Линия тактирующего сигнала СППЗУ
4	/RES	RESET	ВХ	L	Состояние сброса на низком уровне (0 В)
5	/NMI	/NM1	/ВХ	L	Низкий уровень при зависании ЦП и при возникновении прерывания
6	VCC	VD	ВХ	—	Питание (5 В)
7	/STBY	VD	ВХ	H	Режим резервирования аппаратуры (не используется)
8	VSS	GND	ВХ	—	"Земля" источника питания
9	XTAL	XTAL	ВХ	—	Тактирование (10 МГц)
10	EXTAL	XTAL	ВХ	—	Тактирование (10 МГц)
11	MD1	VD	ВХ	H	Рабочий режим, управляющий сигнал
12	MD0	VD	ВХ	H	Рабочий режим, управляющий сигнал
13	AVSS	GND	ВХ	—	"Земля" источника питания
14	P70/AN0	HLTH	ВХ	—	Аналоговый сигнал (термистор)
15	P71/AN1	AESP	ВХ	—	Аналоговый сигнал (датчик автоэкспозиции)
16	P72/AN2	VRV	ВХ	—	Аналоговый сигнал (Имитац. режим настройки уровня напряжения)
17	P73/AN3	GND	ВХ	—	Аналоговый сигнал (не используется)
18	P74/AN4	GND	ВХ	—	Аналоговый сигнал (не используется)
19	P75/AN5	GND	ВХ	—	Аналоговый сигнал (не используется)
20	P76/AN6	GND	ВХ	—	Аналоговый сигнал (не используется)
21	P77/AN7	GND	ВХ	—	Аналоговый сигнал (не используется)
22	AVCC	VD	ВХ	—	Вывод питания АЦП (5 В)
23	P60/FTCI/TMCIO	HL	ВЫХ	H	Сигнал управления лампой нагревателя
24	P61/FT0A	CSEG 0	ВЫХ	H	Сигнал управления индикацией (общий 0)
25	P62/FTIA	MREP	ВХ	Задний фронт	Сигнал датчика угла поворота двигателя
26	P63/FTIB/TMR1O	CSEG 1	ВЫХ	H	Сигнал управления индикацией (общая 1)
27	P64/FTIC/TM00	MMCLK	ВЫХ	H	Сигнал управления двигателем (PWM)
28	P65/FTID/WDCLK	WDCLK	ВЫХ	—	Сторожевой импульс таймера
29	P66/FTOB/TMRI1	NC	ВЫХ	—	
30	P67/TM01	CLCLK	ВЫХ	H	Сигнал управления копировальными лампами (PWM)
31	VCC	VD	ВХ	—	Питание (5 В)
32	P27/A15	RRS B	ВЫХ	H	Сигнал управления соленоидом начала подачи бумаги
33	P26/A14	RRS A	ВЫХ	H	Сигнал управления соленоидом начала подачи бумаги
34	P25/A13	PR	ВЫХ	H	Сигнал управления реле питания
35	P24/A12	THS	ВЫХ	H	Сигнал управления соленоидом подачи тонера
36	P23/A11	PFS	ВЫХ	H	Сигнал управления соленоидом подачи бумаги
37	P22/A10	/MHV	ВЫХ	L	Сигнал управления высоким напряжением
38	P21/A9	GBC	ВЫХ	H	Сигнал управления сеткой
39	P20/A8	DVB	ВЫХ	H	Сигнал управления потенциалом смещения
40	VSS	GND	ВХ	—	Земля
41	P17/A7	NC	ВЫХ	—	
42	P16/A6	DSEG6 (DISPLAY)	ВЫХ	H	Сигнал управления цифровым индикатором (сегмент 6)
43	P15/A5	DSEG5 (DISPLAY)	ВЫХ	H	Сигнал управления цифровым индикатором (сегмент 5)
44	P14/A4	DSEG4 (DISPLAY)	ВЫХ	H	Сигнал управления цифровым индикатором (сегмент 4)
45	P13/A3	DSEG3 (DISPLAY)	ВЫХ	H	Сигнал управления цифровым индикатором (сегмент 3)
46	P12/A2	DSEG2 (DISPLAY)	ВЫХ	H	Сигнал управления цифровым индикатором (сегмент 2)
47	P11/A1	DSEG1 (DISPLAY)	ВЫХ	H	Сигнал управления цифровым индикатором (сегмент 1)
48	P10/A0	DSEG0 (DISPLAY)	ВЫХ	H	Сигнал управления цифровым индикатором (сегмент 0)
49	P30/D0	PID (PAPER IN)	ВХ	L	Определение входа бумаги (L: "есть бумага")
50	P31/D1	POD (PAPER OUT)	ВХ	L	Определение выхода бумаги (L: "есть бумага")
51	P32/D2	TCSP (TONER CONTROL)	ВХ	L	Определение плотности тонера (L: "мало тонера")
52	P33/D3	TCSP (TABLE POSITION)	ВХ	—	Определение положения стола (H: "сторона подачи")
53	P34/D4	K1 (KEY INPUT)	ВХ	H	Сигнал нажатия клавиши
54	P35/D5	SMIP0	ВХ	—	Сигнал выбора машинного режима (входной)
55	P36/D6	SMIP1	ВХ	—	Сигнал выбора машинного режима (входной)
56	P37/D7	SMIP2	ВХ	—	Сигнал выбора машинного режима (входной)
57	P40//ADTRG//IRQ2	FW	ВХ	—	Сигнал контроля нуля синусоиды
58	P41//IRQ1	FW	ВХ	—	Сигнал контроля нуля синусоиды
59	P42//TRQ0	MREP	ВХ	—	Сигнал датчика угла поворота двигателя
60	P43//RD	SMOP0	ВЫХ	—	Стробирующий сигнал машинного режима (выходной)
61	P44//WR	SMOP1	ВЫХ	—	Стробирующий сигнал машинного режима (выходной)
62	P45//AS	SMOP2	ВЫХ	—	Стробирующий сигнал машинного режима (выходной)
63	P46/@	MSIM	ВХ	—	Сигнал эмуляции машины (входной)
64	P47//WAIT	NC	ВЫХ	—	

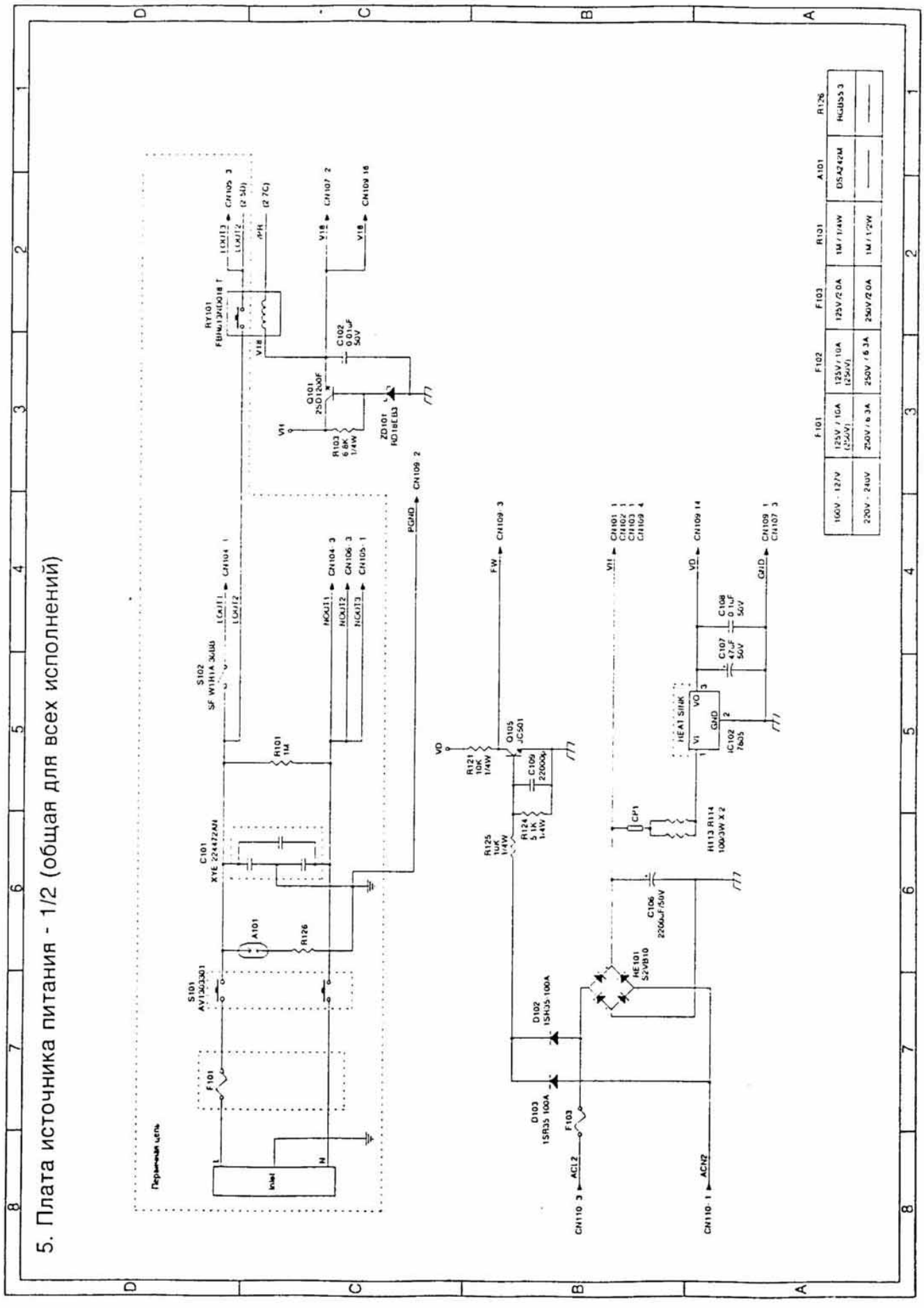
3. Схема источника питания переменного тока с напряжением 100 В.



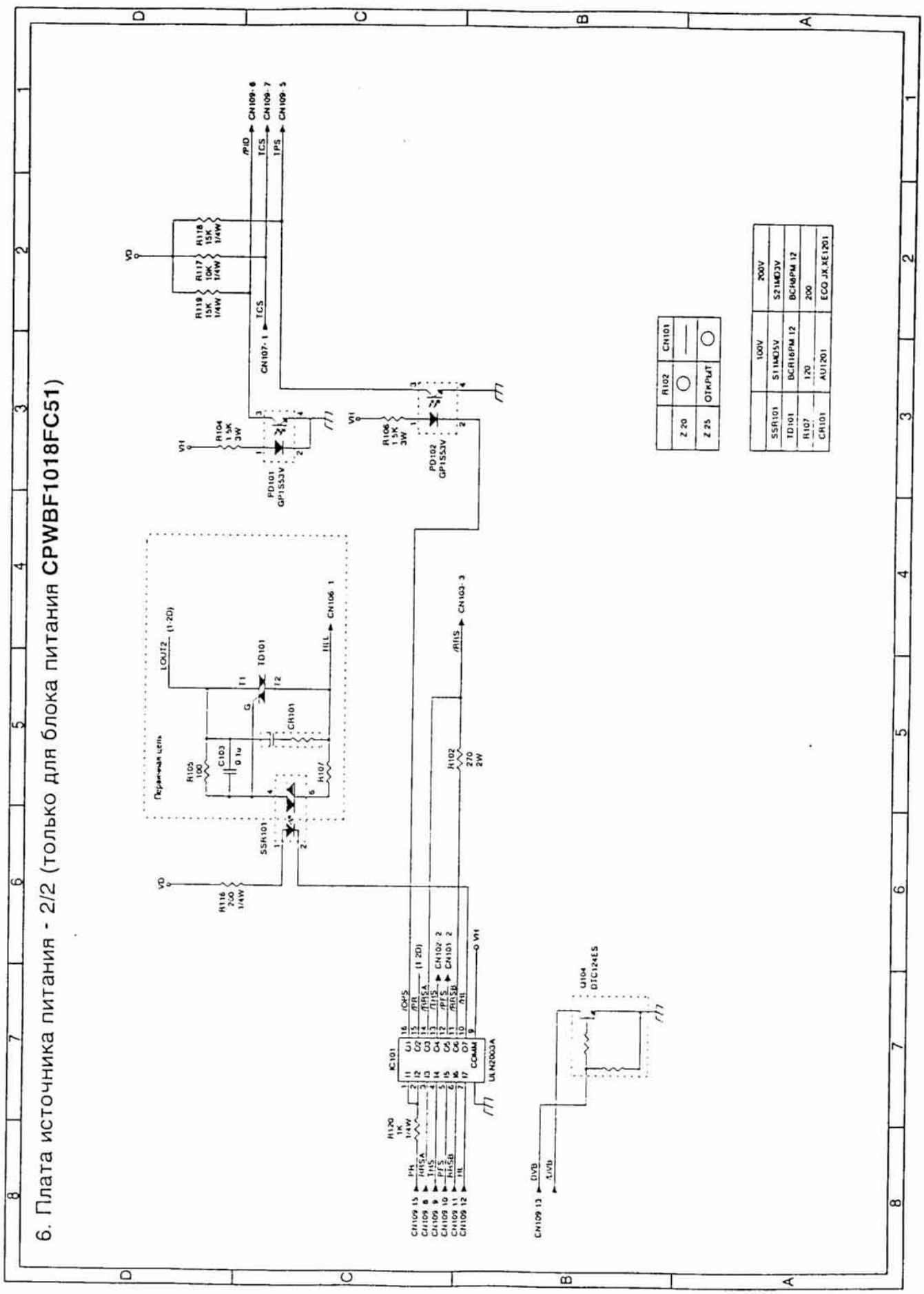
4. Схема источника питания переменного тока с напряжением 200 В.



5. Плата источника питания - 1/2 (общая для всех исполнений)

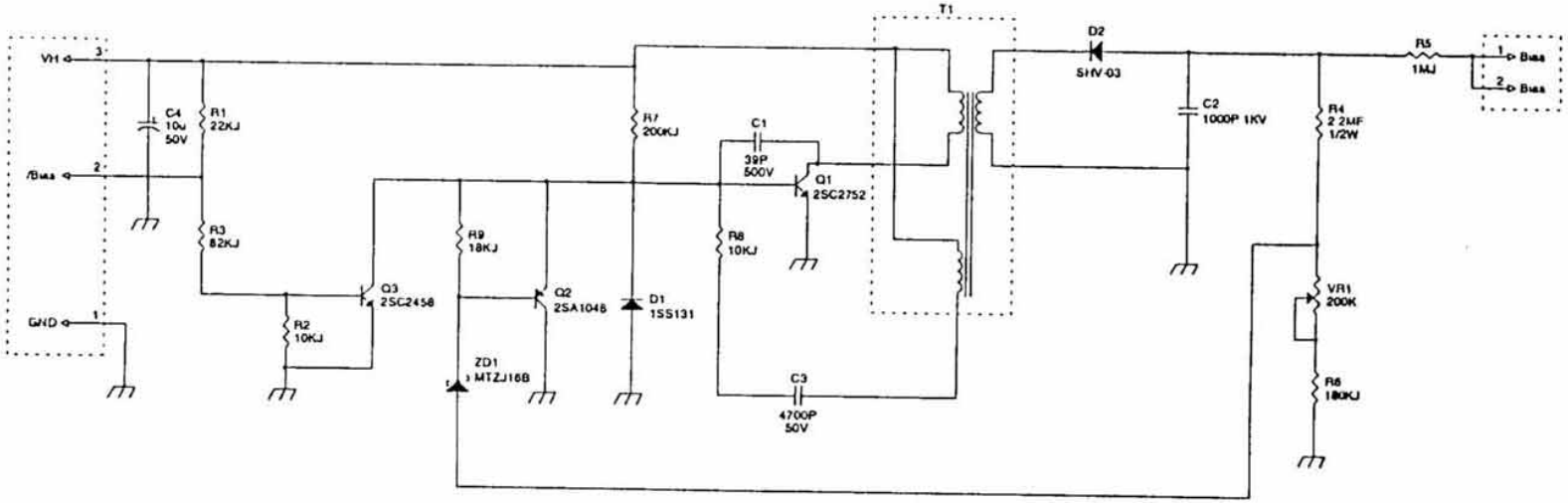


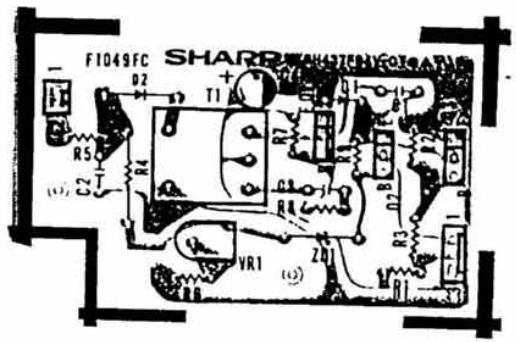
6. Плата источника питания - 2/2 (только для блока питания **CPWBF1018FC51**)



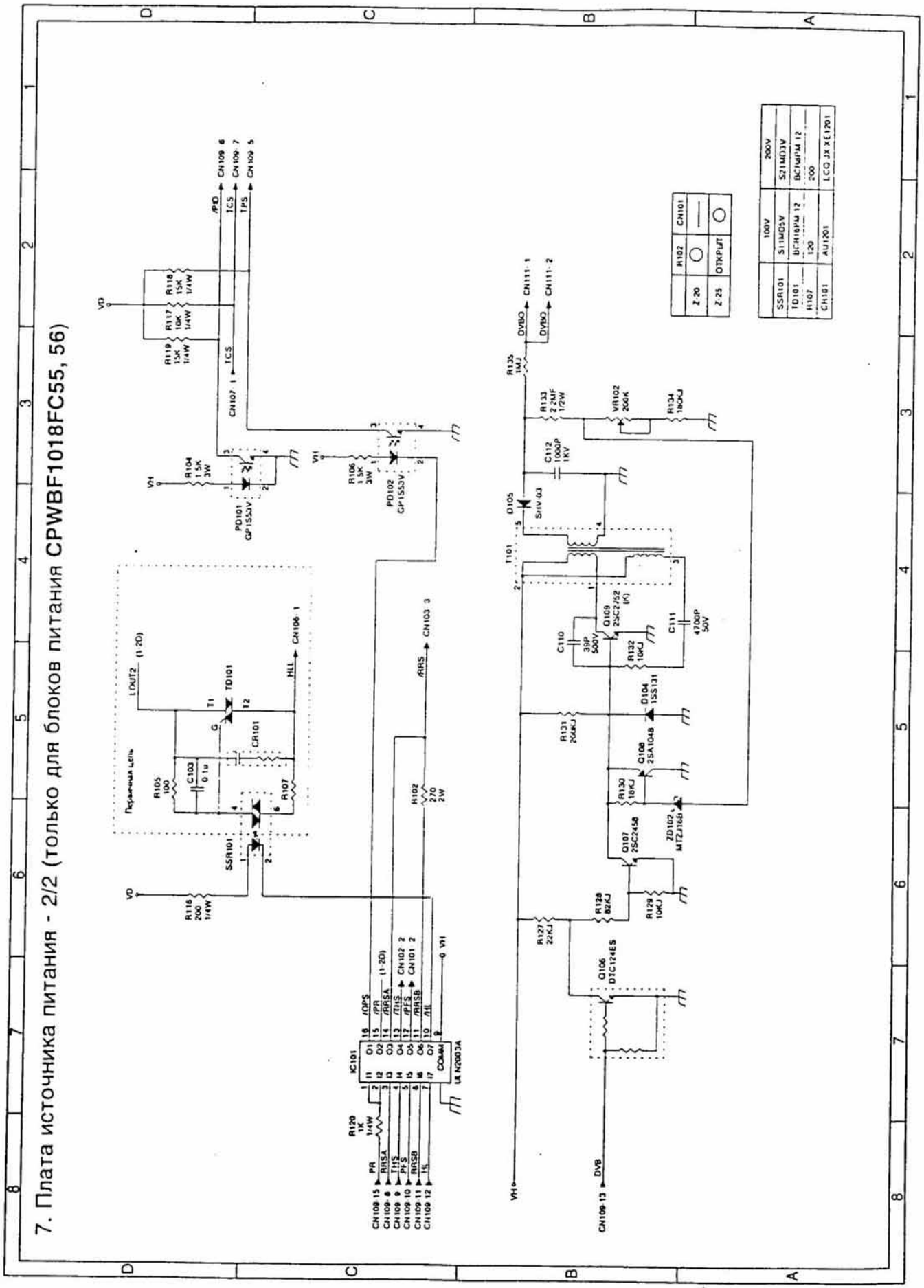
Плата схемы потенциала смещения

Эта плата используется с блоком питания CPWBF1018FC51. Блоки питания CPWBF1018FC55 и 56 содержат в своем составе схему формирования потенциала смещения, поэтому необходимость в отдельной плате отпадает.





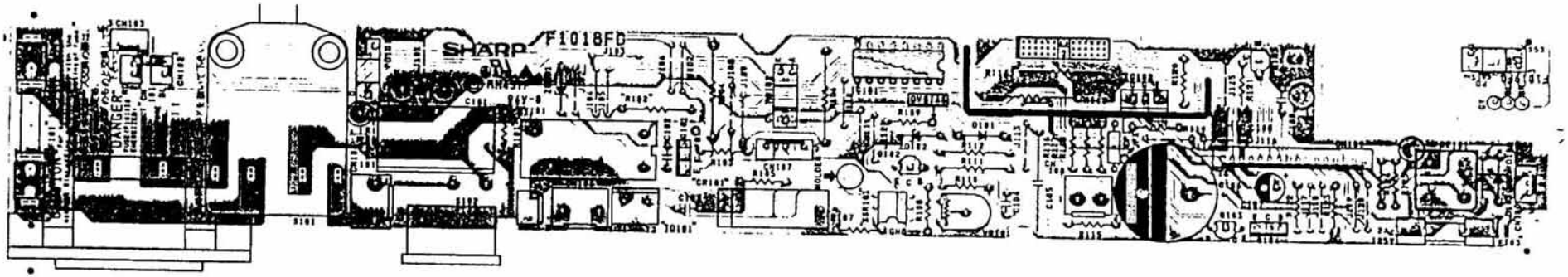
7. Плата источника питания - 2/2 (только для блоков питания CPWBF1018FC55, 56)



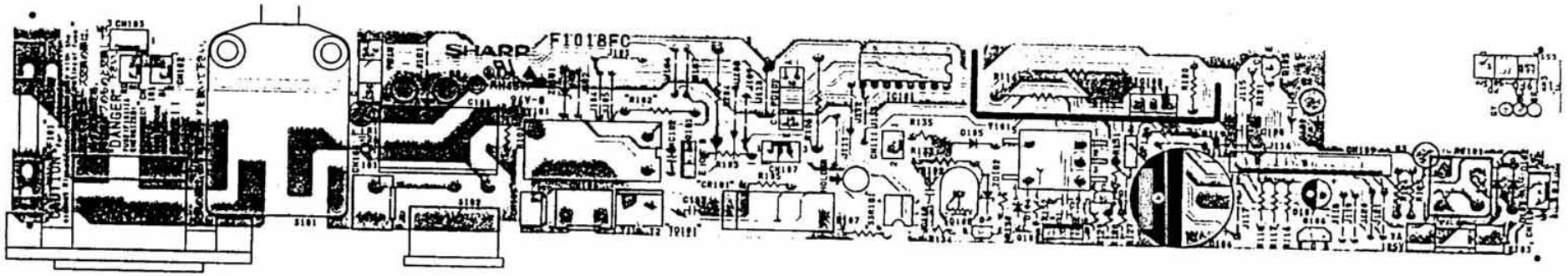
8. Плата источника питания, 100В (Япония и другие страны, 3-контактная вилка).

[Страна поставки: Барбадос, Бразилия, Канада, Япония, Саудовская Аравия, США.]

- Только для блока питания CPWBF1018FC51



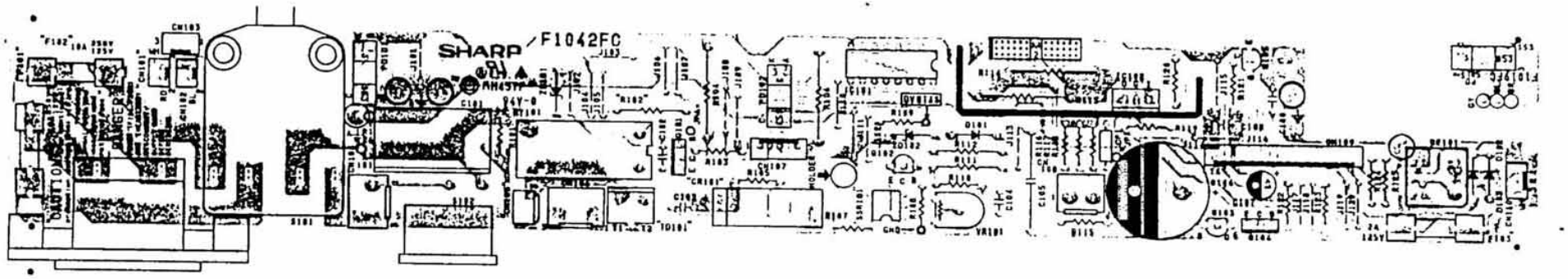
- Только для блока питания CPWBF1018FC55, 56



9. Плата источника питания, 100В (кроме Японии, 2-контактная вилка).

[Страна поставки: Колумбия, Доминика, Эквадор, Индонезия.]

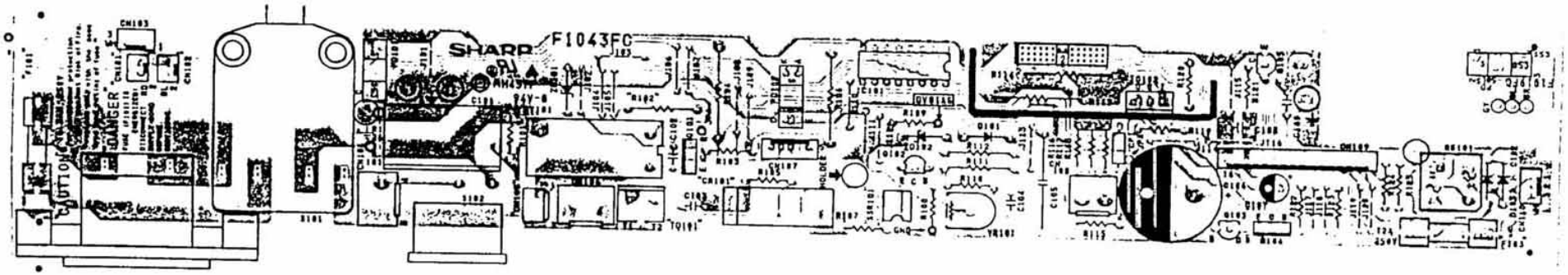
- Только для блока питания CPWBF1042FC**



10. Плата источника питания, 200В (кроме Японии, 3-контактная вилка).

[Страна или регион поставки: Австралия, Бахрейн, Кипр, Европа, Гонконг, Кувейт, Южная Африка, Малазия, Северный Йемен, Саудовская Аравия, Сингапур, особая группа стран, Шри-Ланка.]

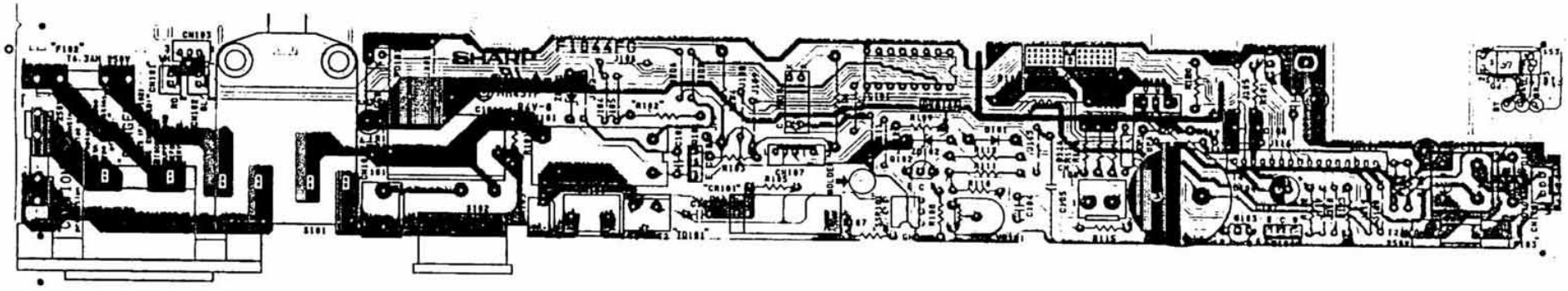
- Только для блока питания CPWBF1043FC**



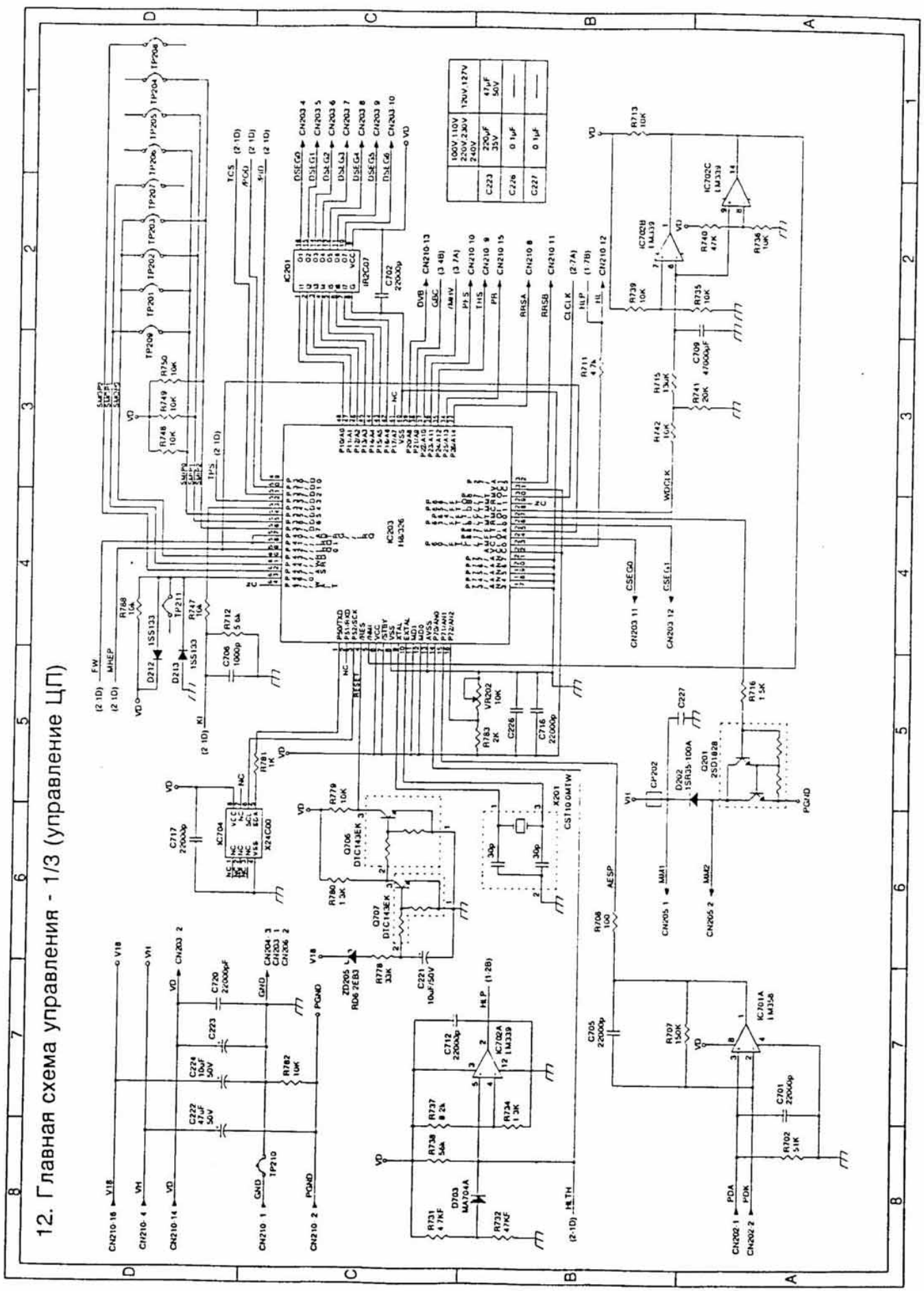
11. Плата источника питания, 200В (кроме Японии, 2-контактная вилка).

[Страна поставки: Алжир, Аргентина, Бангладеш, Чили, Египет, Греция, Индия, Индонезия, Иран, Ирак, Иордания, Ливан, Марокко, Нигерия, Оман, Парагвай, Перу, Филиппины, Катар, Сирия, Таиланд, Тунис, Турция, ОАЭ, Уругвай, Западная Африка.]

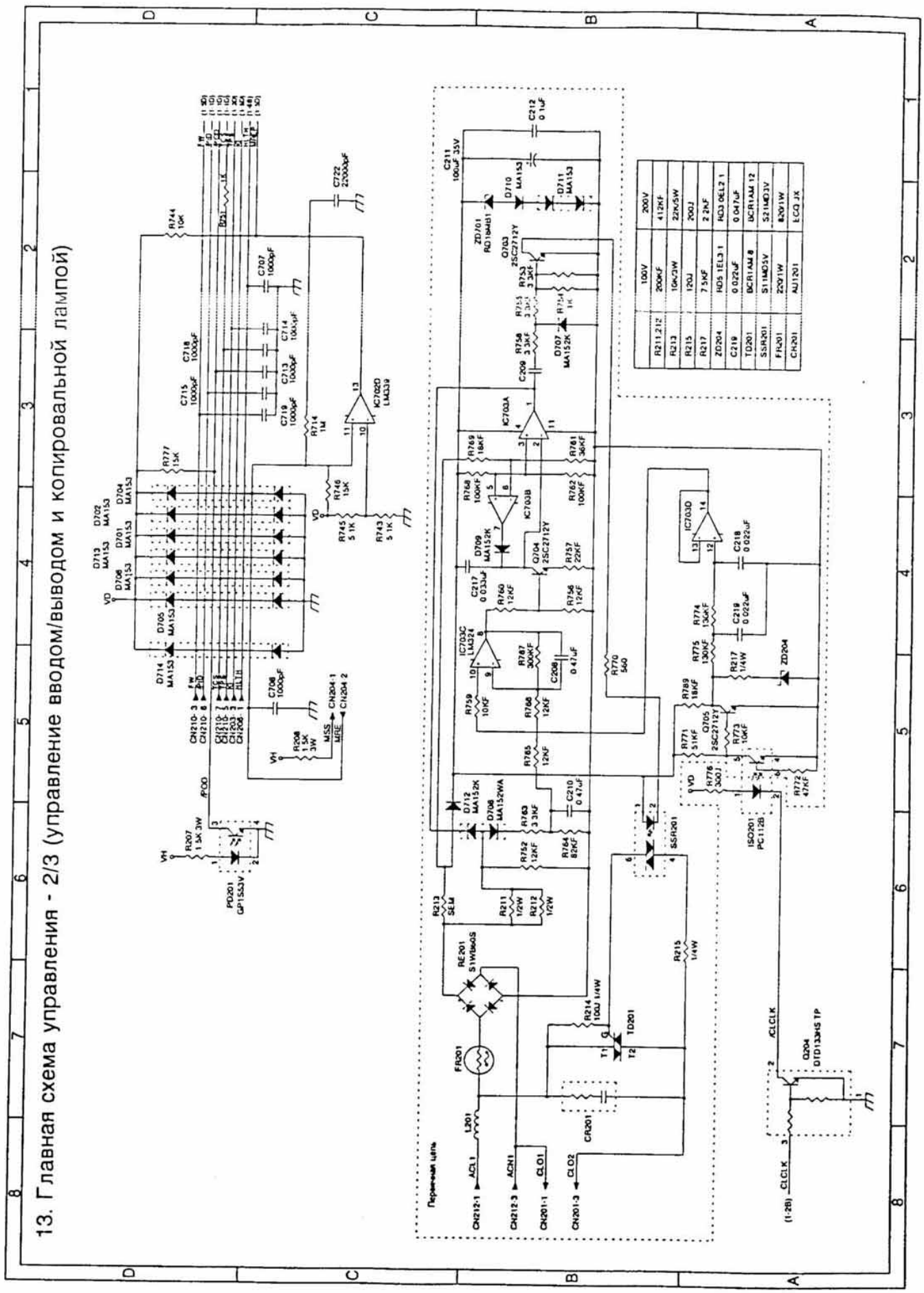
• Только для блока питания CPWBF1044FC**



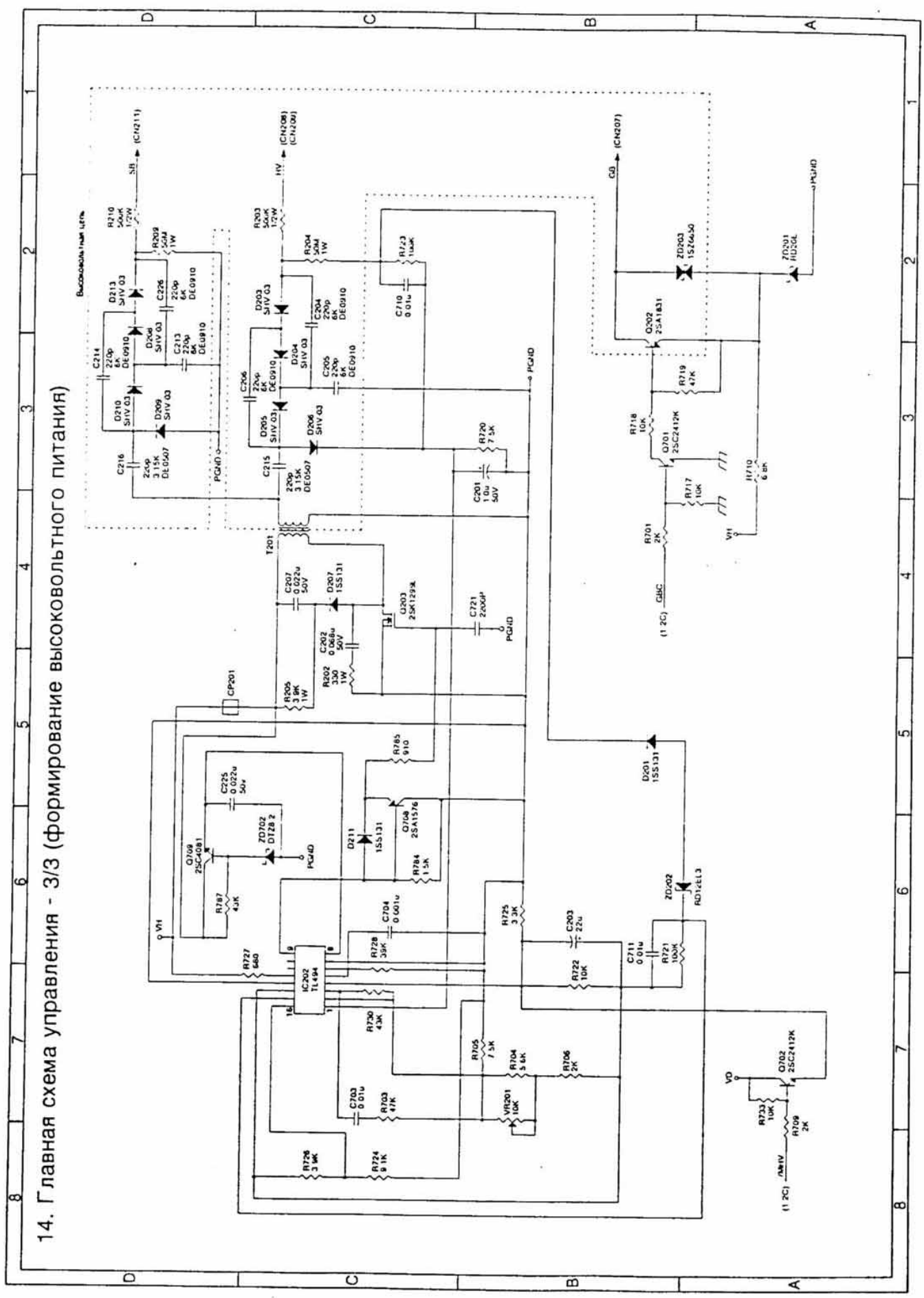
12. Главная схема управления - 1/3 (управление ЦП)



13. Главная схема управления - 2/3 (управление вводом/выводом и копировальной лампой)

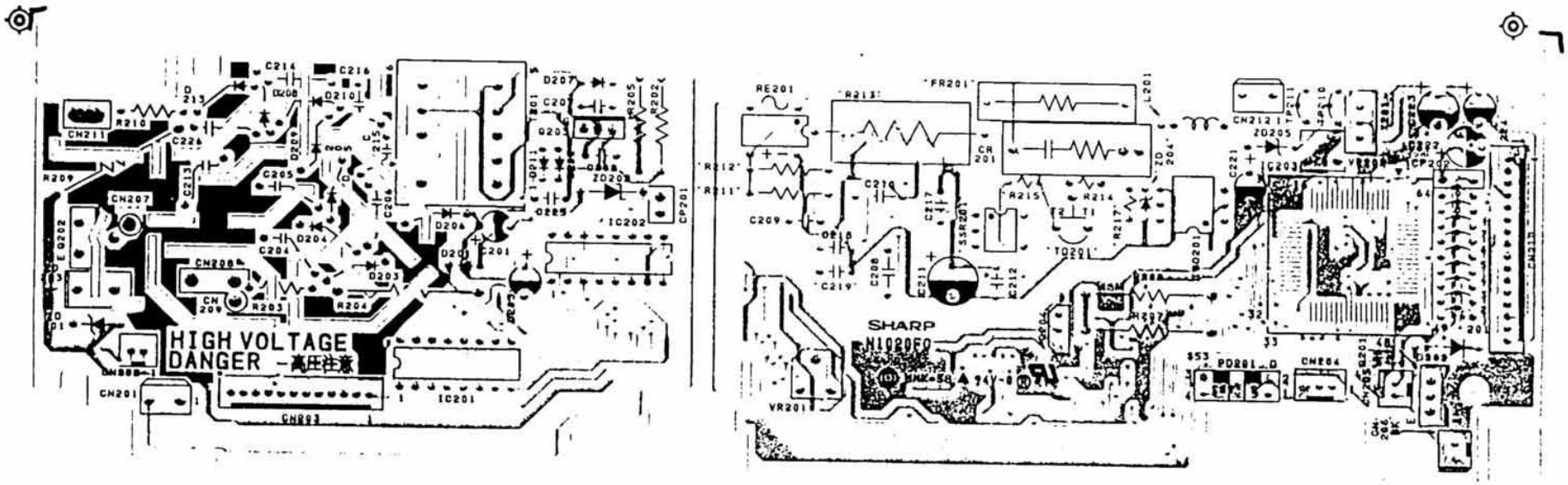


14. Главная схема управления - 3/3 (формирование высоковольтного питания)

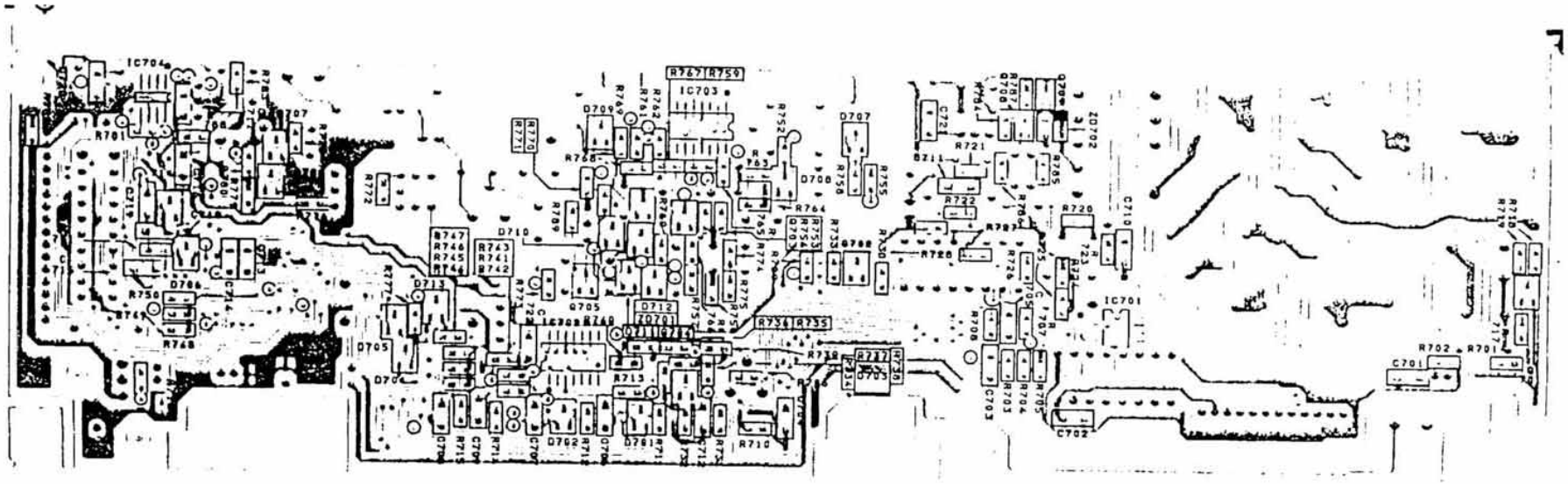


15. Плата главной схемы управления

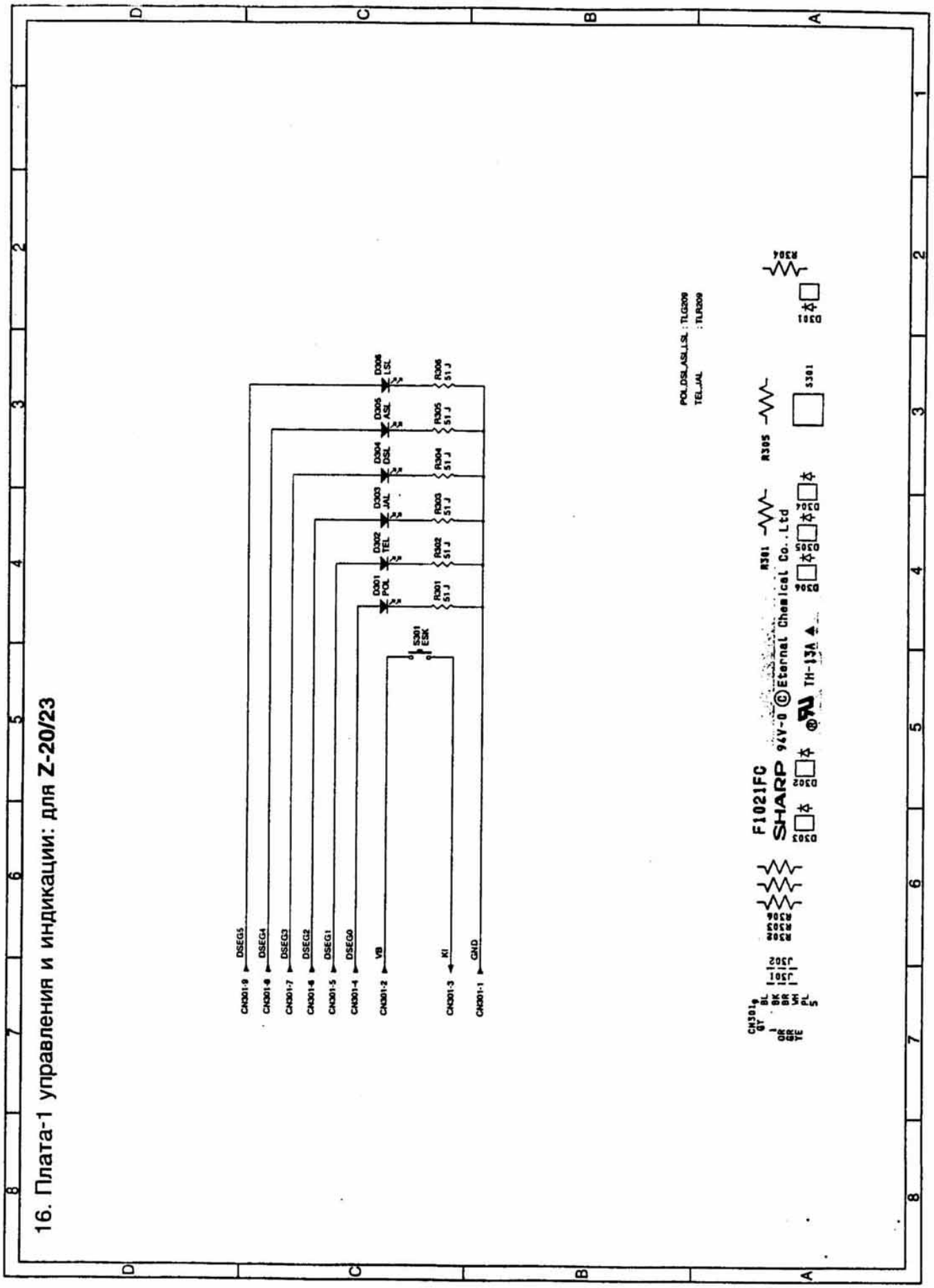
ВИД СВЕРУ



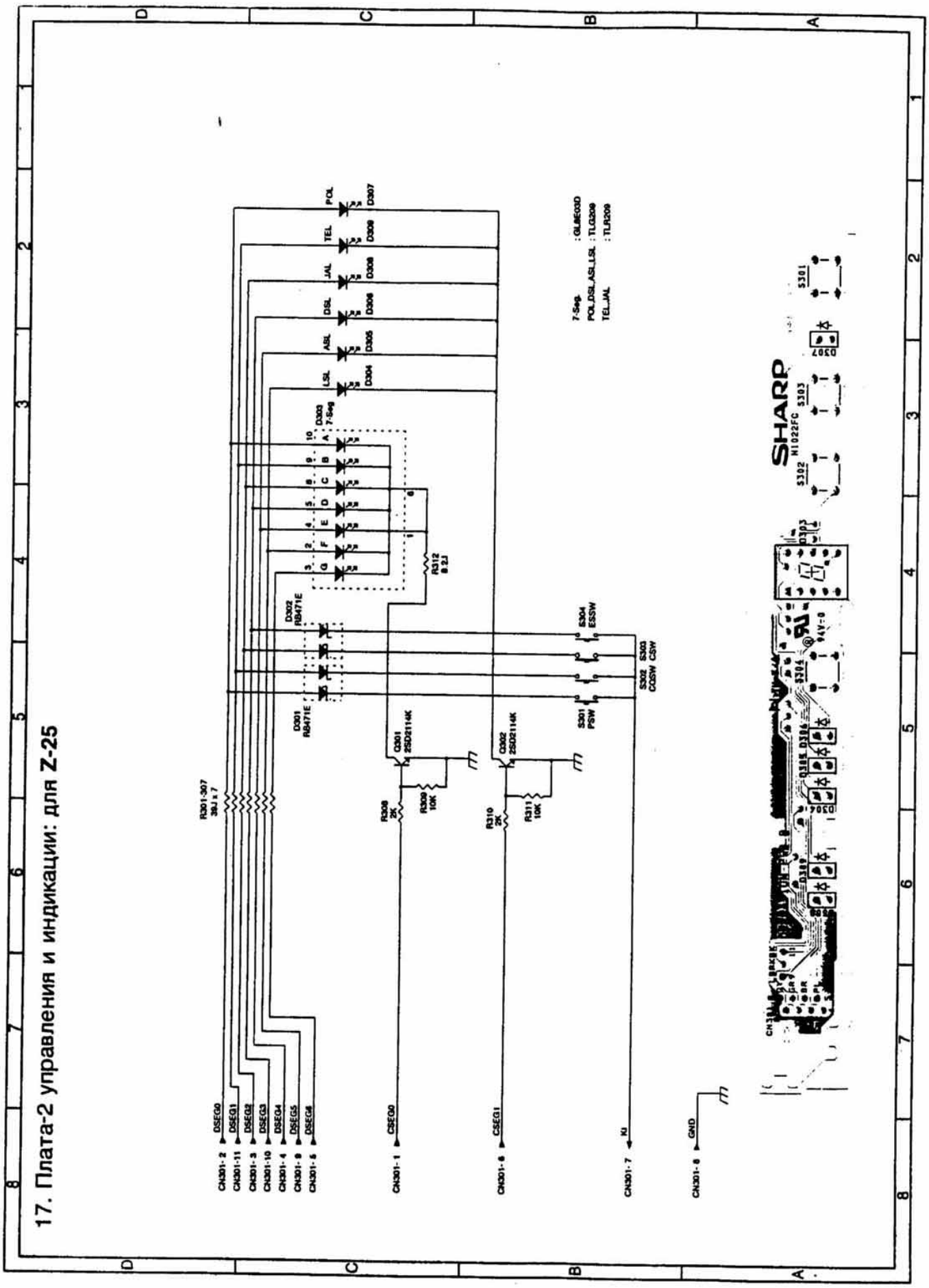
ВИД СНИЗУ



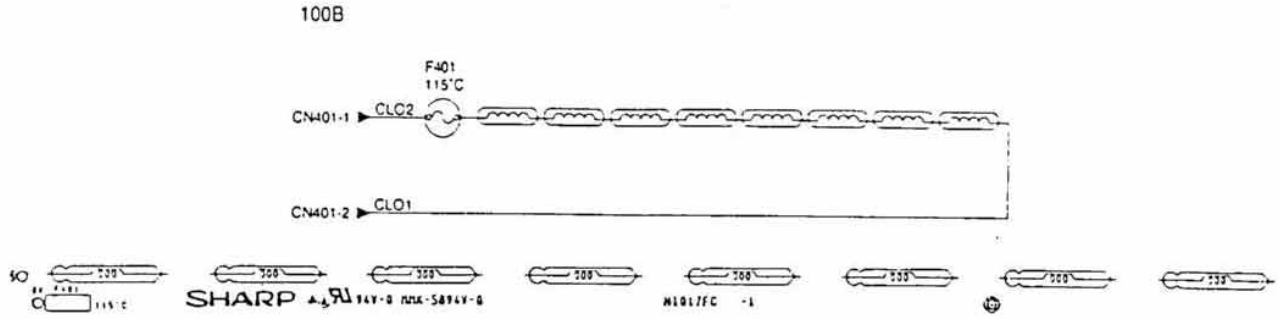
16. Плата-1 управления и индикации: для Z-20/23



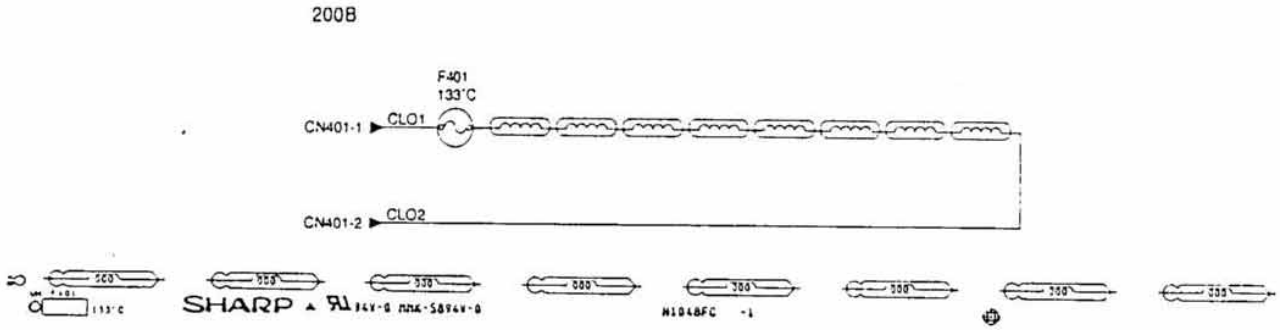
17. Плата-2 управления и индикации: для Z-25



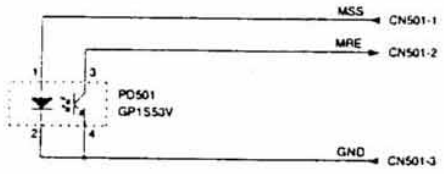
18. Плата-1 копировальных ламп на напряжение 100В



19. Плата-2 копировальных ламп на напряжение 200В

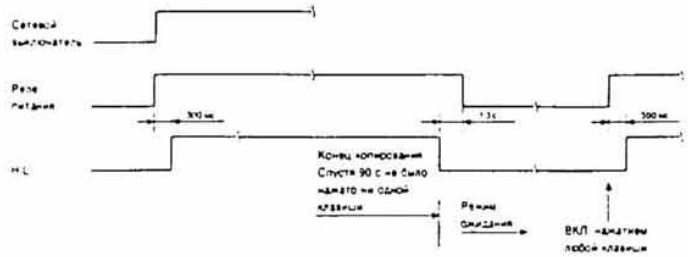


20. Плата датчика угла поворота двигателя

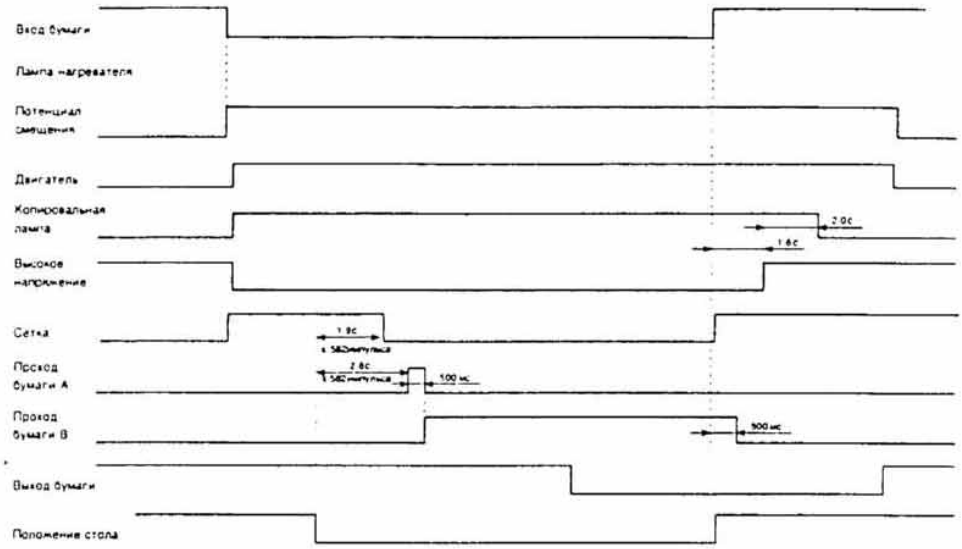


21. Временная диаграмма

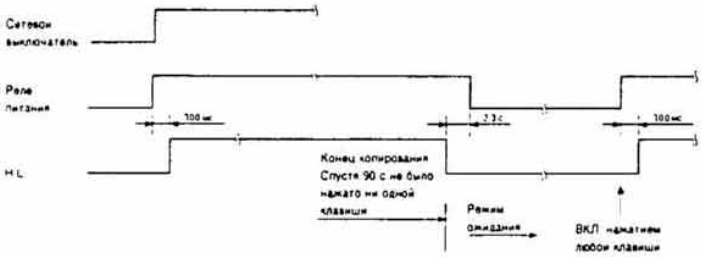
(Z-20/23)



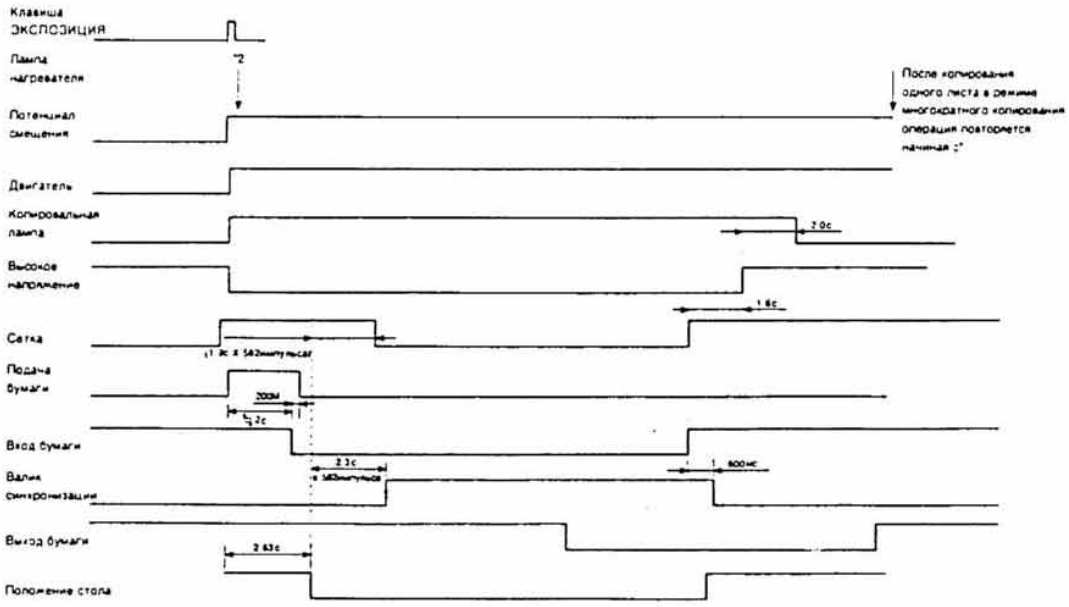
- Копия формата A4 или 8-1/2" x 11"

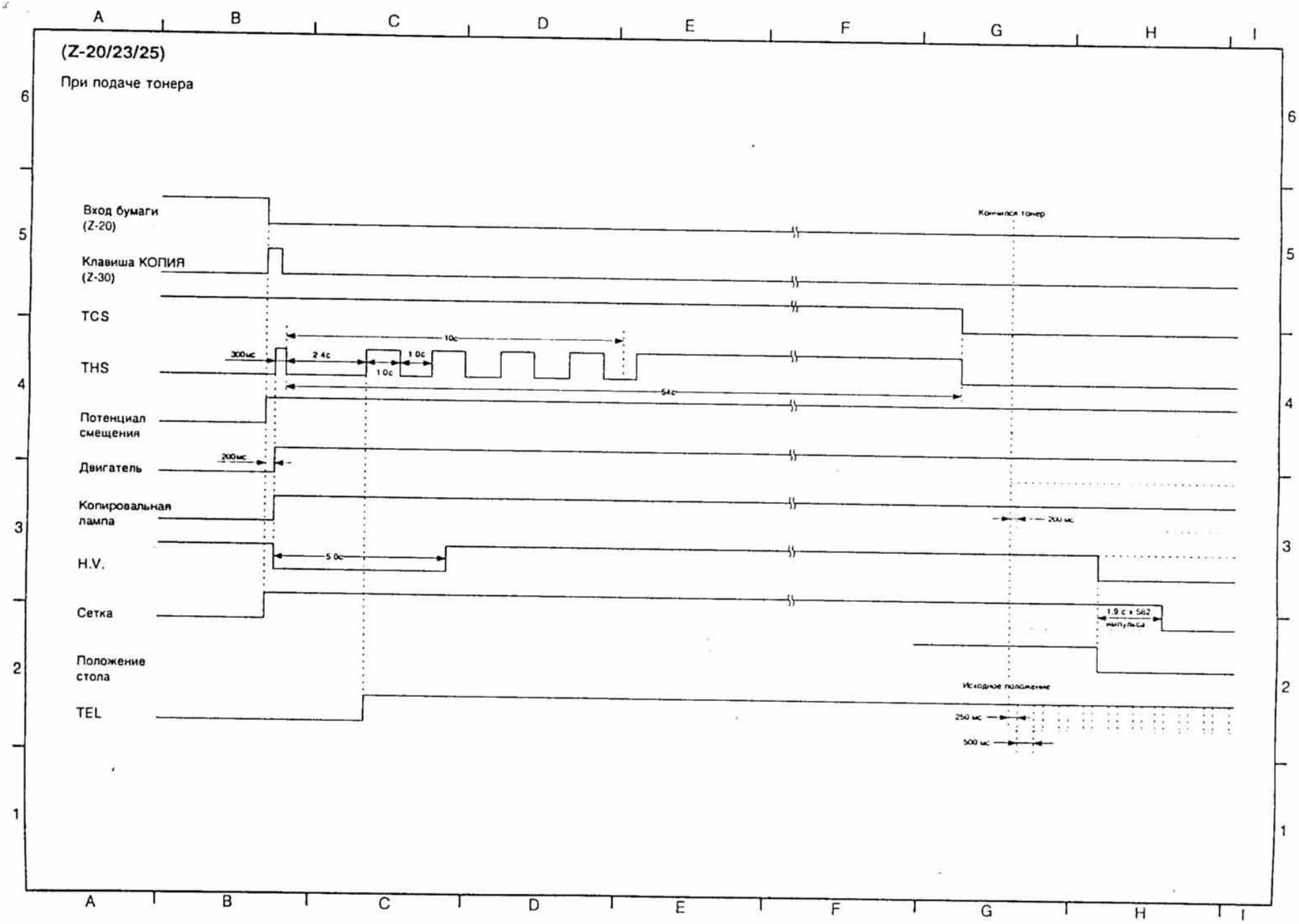


(Z-25)

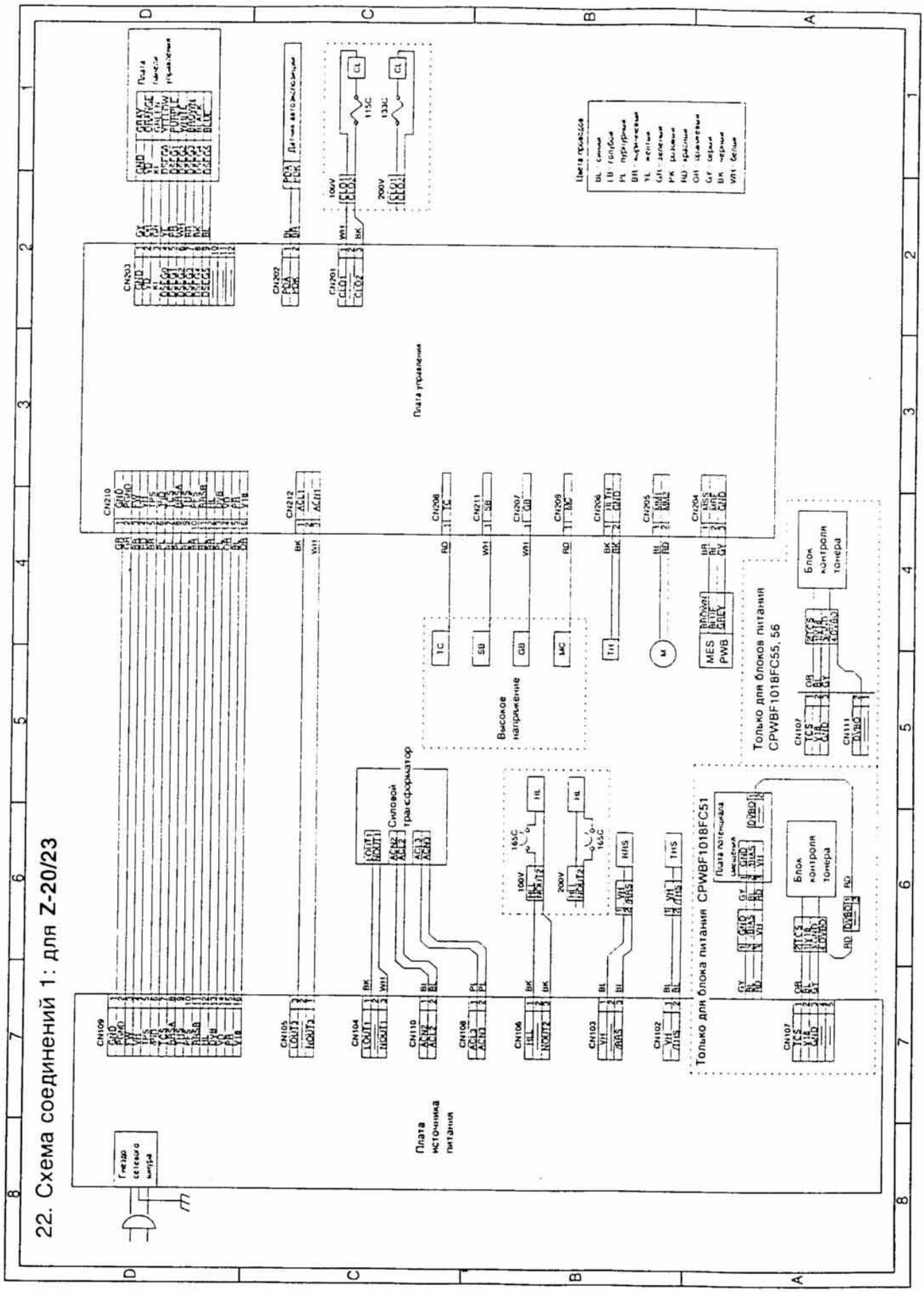


- Копия формата A4 или 8-1/2" x 11"

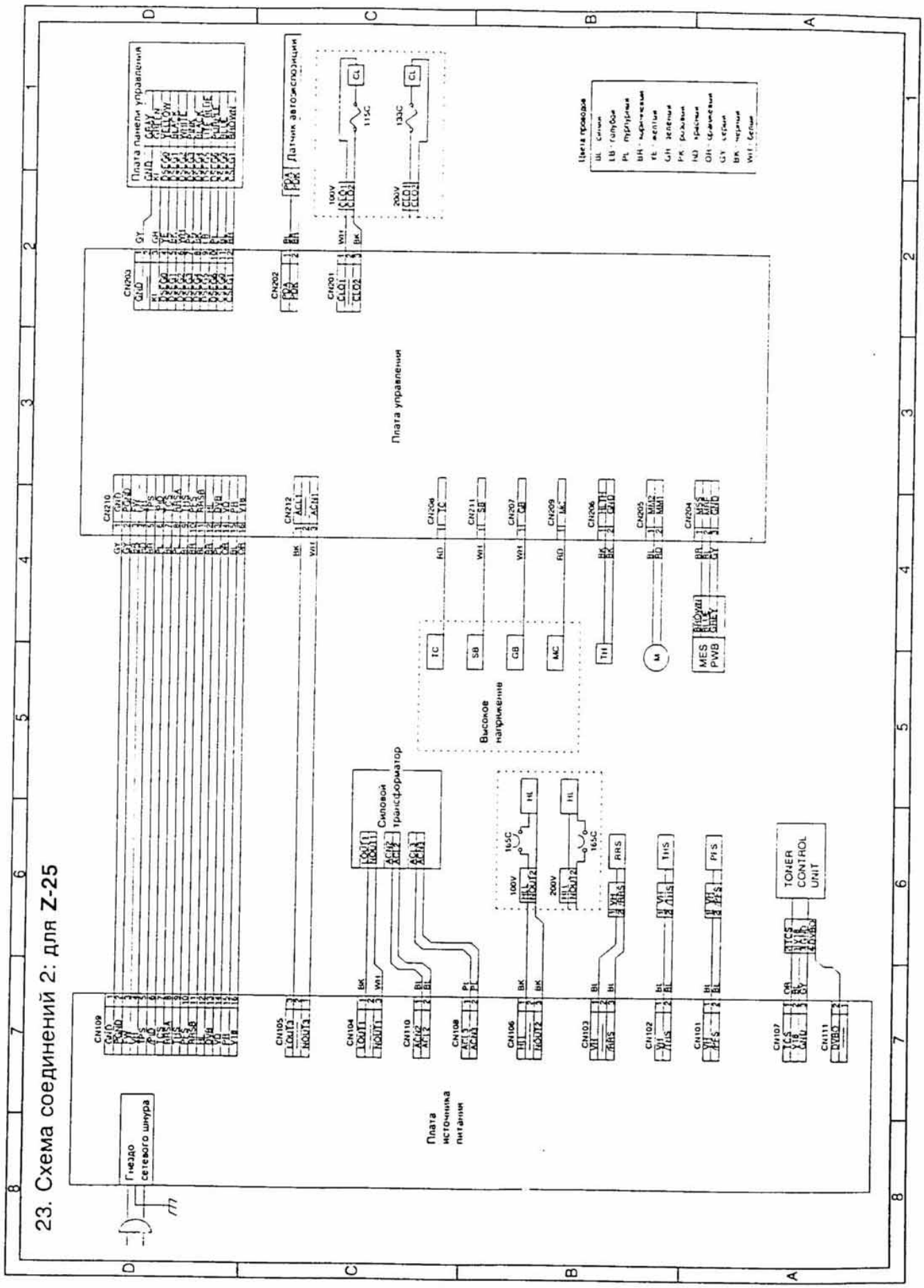



(Z-20/23/25)
При подаче тонера
Вход бумаги (Z-20)
Клавиша КОПИЯ (Z-30)
TCS
THS
Потенциал смещения
Двигатель
Копировальная лампа
H.V.
Сетка
Положение стола
TEL
Кончился тонер
300мс
2.4с
1.0с
1.0с
10с
54с
200мс
5.0с
200 мс
1.9 с x 582 импульса
Исходное положение
250 мс
500 мс

22. Схема соединений 1: для Z-20/23



23. Схема соединений 2: для Z-25



SHARP

© КОРПОРАЦИЯ SHARP, 1996 г.
Все права защищены.
Напечатано в Японии.
Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена,
введена в информационно-поисковую систему или передана по каналам связи в какой-либо форме или с помощью каких-либо средств,
электронных, механических, фотографических, средств магнитной записи и других средств,
без предварительного письменного разрешения издателя.

КОРПОРАЦИЯ SHARP
Группа полиграфических и
репрографических систем
Центр управления качеством и надежностью
Яматокорияма, Нара 639-11, Япония
1996 March Printed in Japan