THE DOCUMENT COMPANY

XEROX®

WorkCentre PE16

Руководство по техническому обслуживанию

WorkCentre PE16



СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности
2. Условные обозначения
3. Технические характеристики
4. Описание аппарата
5. Разборка и сборка
6. Настройка и регулировка
7. Поиск и устранение неисправностей
8. Перечень запчастей
9. Блок-схема
10. Схема электрических соединений

XXX-XXXX-XX

1. Меры предосторожности

Предупреждения об опасных зонах

Внимание: Существует скрытая возможность получения травмы. Например, опасная зона может быть закрыта панелью.

Опасно: В зоне, где расположен этот знак, существует опасность получения травмы.

Маркировка безопасности на изделии



Горячая поверхность снаружи или внутри принтера. Во избежание получения травмы обращайте внимание на маркировку.



Обращает внимание на отдельный компонент. Подробности приведены в руководстве.

Безопасность работы с лазерным лучом

Изделие сертифицировано в США в соответствии с требованиями DHHS 21 CFR, глава 1, раздел J для лазерного оборудования класса Class 1(1), и в других странах как лазерное оборудование класса Class I в соответствии с требованиями IEC 60825. Лазерное оборудование класса Class I считается безопасным. Лазерная система и сам принтер разработаны таким образом, что при нормальной работе, повседневном обслуживании пользователем и техническом обслуживании, человек не подвергается лазерному облучению, превышающему уровень для класса Class I.

Предупреждение: Не выполняйте никаких работ на принтере, когда с узла лазера-сканера снята защитная крышка. Отраженный луч, даже если его не видно, может повредить зрение. При работе с данным изделием соблюдайте следующие меры предосторожности. Это снизит вероятность воспламенения, поражения электрическим током и травматизма персонала.



ВНИМАНИЕ - ПРИ ОТКРЫТОЙ КРЫШКЕ ОПАСНОСТЬ НЕВИДИМОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ. НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КРЫШКУ.

VORSICHT - UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG, WENN ABDECKUNG GE FFNET. NICHT DEM STRAHL AUSSETZEN.

ATTENTION - RAYONNEMENT LASER INVISIBLE EN CAS D OUVERTURE. EXPOSITION DANGEREUSE AU FAISCEAU.

ATTENZIONE - RADIAZIONE LASER INVISIBILE IN CASO DI APERTURA. EVITARE L ESPOSIZIONE AL FASCIO.

PRECAUCION - RADIACION LASER IVISIBLE CUANDO SE ABRE. EVITAR EXPONERSE AL RAYO.

ADVARSEL. - USYNLIG LASERSTR LNING VED BNING, N R SIKKERHEDSBRYDERE ER UDE AF FUNKTION. UNDG UDSAETTELSE FOR STR LNING.

ADVARSEL. - USYNLIG LASERSTR LNING N R DEKSEL PNES. STIRR IKKE INN I STR LEN. UNNG EKSPONERING FOR STR LEN.

VARNING - OSYNLIG LASERSTR LNING N R DENNA DEL R PPNAD OCH SP RREN R URKOPPLAD. BETRAKTA EJ STR LEN. STR LEN R FARLIG.

VARO! - AVATTAESSA JA SUOJALUKITUS OHITETTAESSA OLET ALTTIINA N KYM TT M LLE LASER-S TEILYLLE L KATSO S TEESEEN.

注 意 - 严禁渴开此盖, 以免激光泄露灼伤

주 의 - 이 덮개를 열면 레이저광에 노출될 수 있으므로 주의하십시오.

Меры электробезопасности

Источник питания

Для установок переменного тока напряжением 110 В (110 VAC) нельзя допускать действующего напряжения между проводниками тока или между любым проводником и землей свыше 140 В. Для установок переменного тока напряжением 220 В (220 VAC) нельзя допускать действующего напряжения между проводниками тока или между любым проводником и землей свыше 264 В.
Используйте только предусмотренный сетевой шнур. Данное руководство составлено для квалифицированных технических работников.

Подсоединяйте трехпроводный сетевой шнур (с контактом заземления) только к заземленной розетке переменного тока. При необходимости установки правильно заземленной розетки, обратитесь к квалифицированному электрику. Если соединение с землей нарушено, контакт с проводящими частями может вызвать поражение электрическим током.

Отключение питания

Отключение питания с помощью выключателя ON/OFF не обеспечивает полного обесточивания оборудования. Для этого также необходимо отсоединить сетевой шнур от розетки переменного тока. Располагайте сетевой шнур так, чтобы во время обслуживания изделия к нему был легкий доступ, и вы всегда могли в случае необходимости обесточить установку.

При отсоединении шнура тяните за штепсель, а не за шнур.

Отсоединение необходимо в следующих случаях:

- если сетевой шнур потерт или иначе поврежден,
- при попадании в корпус жидкости или других посторонних материалов,
- если изделие подвергается условиям чрезмерной влажности,
- если изделие роняли или нанесли повреждения,
- если вы полагаете, что изделие нуждается в обслуживании или ремонте,
- всякий раз при чистке изделия.

Меры противодействия статическому электричеству (ESD)

Некоторые полупроводниковые компоненты и узлы, их содержащие, чувствительны к повреждениям электростатическим разрядом (ESD). К таким компонентам относятся интегральные схемы, большие интегральные схемы (БИС), полевые транзисторы и прочие полупроводниковые микросхемы. Для снижения вероятности повреждения компонентов статическим электричеством следует соблюдать следующие приемы.

Убедитесь, что от шасси и монтажной платы отсоединено питание. Соблюдайте правила техники безопасности.

- Приступая к работе с полупроводниковыми компонентами, снимите электростатический заряд с вашего тела. Это можно сделать, прикоснувшись к заземлению, или с помощью специального устройства на запястье (браслета), соединенного с заземлением. Использование такого устройства также предотвращает накопление дополнительного электрического заряда. Перед подключением питания к изделию не забудьте снять браслет, так как иначе возможен удар.
- По извлечении электростатически чувствительного узла из антистатического пакета, поместите его на проводящую заземленную поверхность. Если антистатический пакет проводящий, можно его заземлить и использовать в качестве проводящей поверхности.
- Не применяйте химикатов, содержащих фреон. Они могут генерировать электрический заряд, достаточный, чтобы повредить некоторые приборы.
- Не извлекайте электростатически чувствительный компонент или узел из защитной упаковки до момента его установки.
- Перед удалением защитного материала с контактов устанавливаемого устройства прикоснитесь защитным материалом к шасси или к узлу микросхем, куда его предполагается устанавливать.
- При работе с распакованными запасными частями сведите до минимума телодвижения. Даже такие простые движения, как потирание одежды или отрыв ноги от коврика, могут генерировать заряд, достаточный, чтобы повредить чувствительное оборудование.
- Соблюдайте осторожность при работе с интегральными схемами (IC) и модулями памяти (EPROM), их контакты могут легко погнуться.
- При монтаже и установке частей на печатные платы обращайте внимание на их направление.

Техника безопасности при обслуживании

Общие положения

Примечание

Изложенный материал рассчитан на квалифицированный обслуживающий персонал. См. тж. предыдущие разделы по мерам предосторожности.

Не производите обслуживание в одиночку: Производите обслуживание внутренних частей и регулировку изделия в присутствии лица, способного оказать первую помощь при поражении.

Соблюдайте осторожность при работе с электрическими частями: В нескольких зонах изделия присутствует опасное напряжение. Во избежание поражения током не прикасайтесь к открытым соединениям и компонентам при включенном питании. Перед снятием защитного экрана и заменой компонентов отключите питание.

Не носите ювелирные украшения: Перед работой снимите ювелирные украшения. Кольца, ожерелья и другие металлические предметы могут войти в контакт с элементами с опасным напряжением или током.

Источник питания: Данное изделие рассчитано на работу с источником питания с действующим напряжением не более 264 В для розетки на 220 В или 140 В для розетки на 110 В. Напряжение измеряется между проводниками тока или между каждым проводником и заземлением. Для обеспечения безопасности работы следует применять шнур с заземляющим контактом.

Предупреждающие наклейки

Читайте и следуйте указаниям всех предупреждающих наклеек. Они размещены на всех потенциально опасных зонах принтера. Выполняя обслуживание принтера, убедитесь, что все предупреждающие наклейки находятся на своих местах.

Блокировка

После выполнения обслуживания вызова убедитесь, что все корпуса и передняя панель изделия находятся на своих местах, и все блокировочные переключатели работают исправно. Если при проведении обслуживания вы обходите блокировочный переключатель, при работе на или около изделия будьте чрезвычайно осторожны.

Обслуживание электрических частей

Приступая к обслуживанию, отключите питание от изделия и отсоедините сетевой шнур от стенной розетки. Если требуется обслуживание при включенном питании, помните об опасности поражения электрическим током.

Предупреждение

Отключение питания с помощью выключателя ON/OFF не обеспечивает полного обесточивания изделия. Для этого нужно отсоединить сетевой шнур от розетки переменного тока. Разместите сетевой шнур так, чтобы во время проведения работ к нему был легкий доступ.

Предупреждение

Не прикасайтесь ни к каким электрическим элементам, если на то нет указаний по проведению процедуры обслуживания.

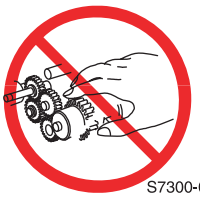

S7300-02

Обслуживание механических частей

При работе с механическими частями внутри изделия вращайте узлы привода, ролики и шестерни вручную.

Предупреждение

Не пытайтесь вручную вращать или останавливать узлы привода при включенном двигателе.


S7300-03

Обслуживание частей фьюзера

Предупреждение

В данном изделии для закрепления изображения из тонера на бумаге используется нагрев. Температура узла фьюзера высока (VERY HOT). Перед работой с узлом фьюзера или прилежащими компонентами отключите питание и подождите по крайней мере 5 минут. Фьюзер должен охладиться.

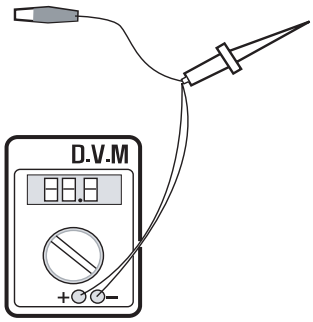
2. Условные обозначения

В данной главе описаны условные обозначения данного руководства. Сюда включен список инструментов, список сокращений и аббревиатур, и образцы тестовых шаблонов.

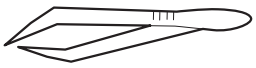
2.1 Инструменты для поиска и устранения неисправностей

Для поиска и устранения неисправностей, описанных в данном руководстве, рекомендуется использовать следующие инструменты.

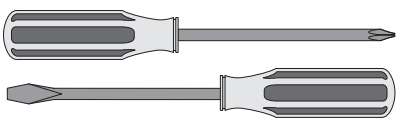
1 **Цифровой вольтметр (DVM)**
Стандарт: Показывает не менее 3 разрядов.



2 **Пинцет**
Стандарт: Для повседневного бытового использования, небольшого размера.



3 **Отвертка**
Стандарт: Обычная, крестовая (M3 длинная, M3 короткая, M2 длинная, M2 короткая).

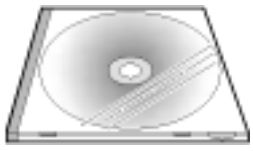


4 **Ватный тампон**
Стандарт: Для повседневного бытового использования и медицинских целей.



5 **Сухая ткань, изопропиловый спирт (IPA) или нейтральный жидкий очиститель.**

6 **Установочный компакт-диск с программным обеспечением (Installation CD).**



2.2 Условные сокращения

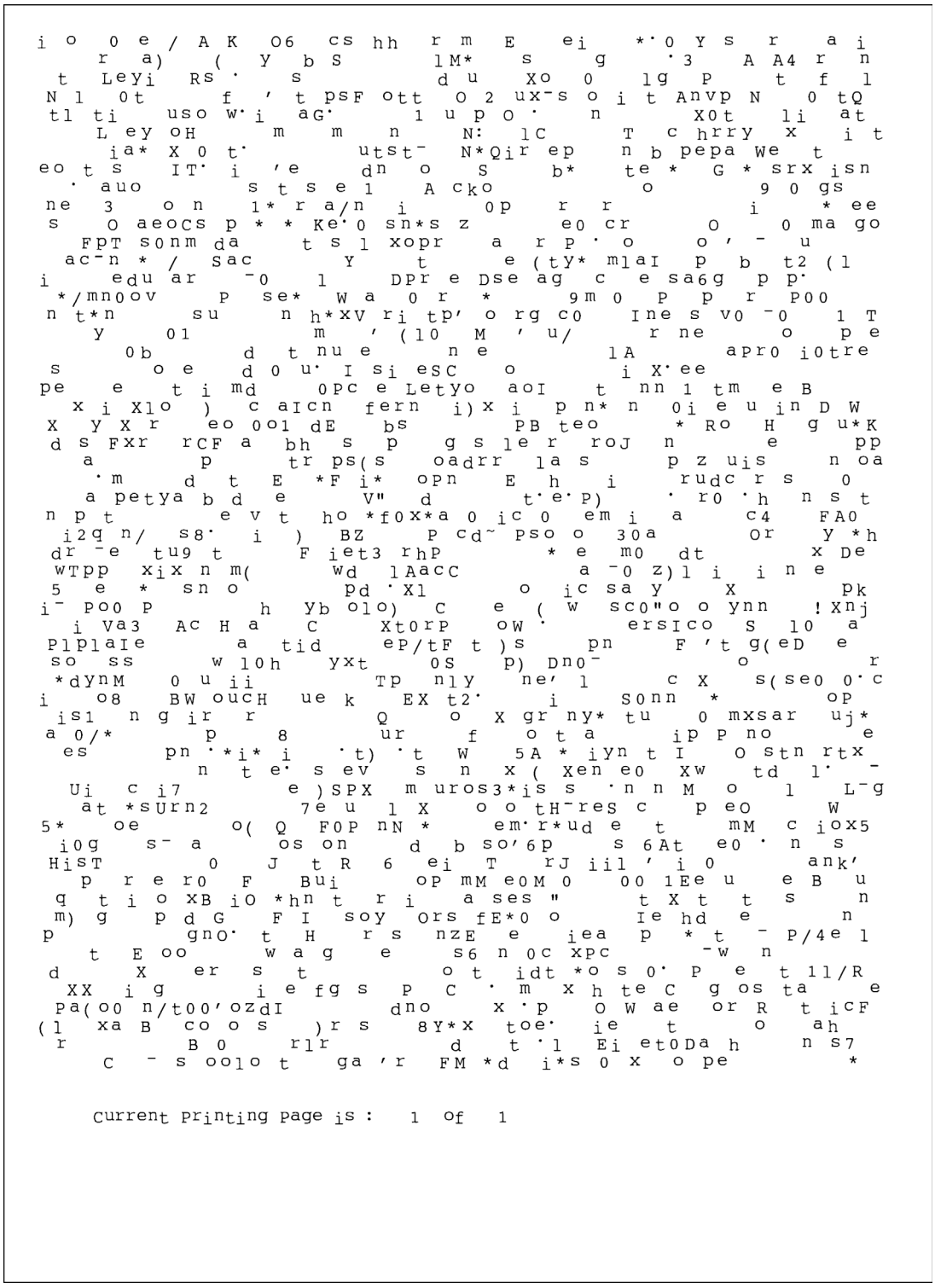
В следующей таблице представлены сокращения и аббревиатуры, используемые в данном руководстве. Они присутствуют во всех разделах, и за их толкованием обращайтесь к таблице.

AC	переменный ток	IDE	встроенный интерфейс накопителей
ADF	автоподатчик оригиналов	IEEE	Институт инженеров по электротехнике и электронике
ASIC	специализированная интегральная схема	IPA	изопропиловый спирт
ASSY	узел	IPM	копий в минуту
BIOS	базовая система ввода-вывода	Kg	килограмм
CCD	прибор с зарядовой связью	LAN	локальная сеть
CMOS	комплементарный маталло-оксидный полупроводник	lb	фунт
CN	разъем	LBP	лазерный принтер
CON	разъем	LCD	жидкокристаллический дисплей
CPU	центральный процессор	LED	светодиод
dB	децибел	LSU	лазерное сканирующее устройство
dbA	децибел-ампер	MB	мегабайт
dBM	децибел-милливатт	MHz	мегагерц
DC	постоянный ток	NVRAM	энергонезависимое память ОЗУ
DCU	блок управления диагностикой	OPC	органический фотопроводник
DPI	точек на дюйм	PBA	печатная плата
DRAM	динамическое ОЗУ	PCL	язык команд принтера
DVM	цифровой вольтметр	PDL	язык описания страниц
ECP	порт расширения функциональных возможностей	PPM	страниц в минуту
EEPROM	электронно-перепрограммируемая постоянная память	PTL	лампа предварительного переноса
EMI	электромагнитные помехи	Q'ty	количество
EP	электрофотографический	RAM	память с произвольной выборкой
EPP	расширенный параллельный порт	ROM	постоянное запоминающее устройство
F/W	встроенные программы	SCF	второй лоток
GDI	интерфейс графических устройств	SMPS	импульсный источник питания
GND	заземление	SPGP	графический процессор Samsung
HBP	централизованная печать	SPL	язык команд принтера Samsung
HDD	накопитель на жестком диске	Spool	буфер
HV	высокое напряжение	SW	выключатель
HVPS	высоковольтный источник питания	Sync	синхронный, синхронизация
I/F	интерфейс	USB	универсальная последовательная шина
I/O	ввод-вывод		
IC	интегральная схема		

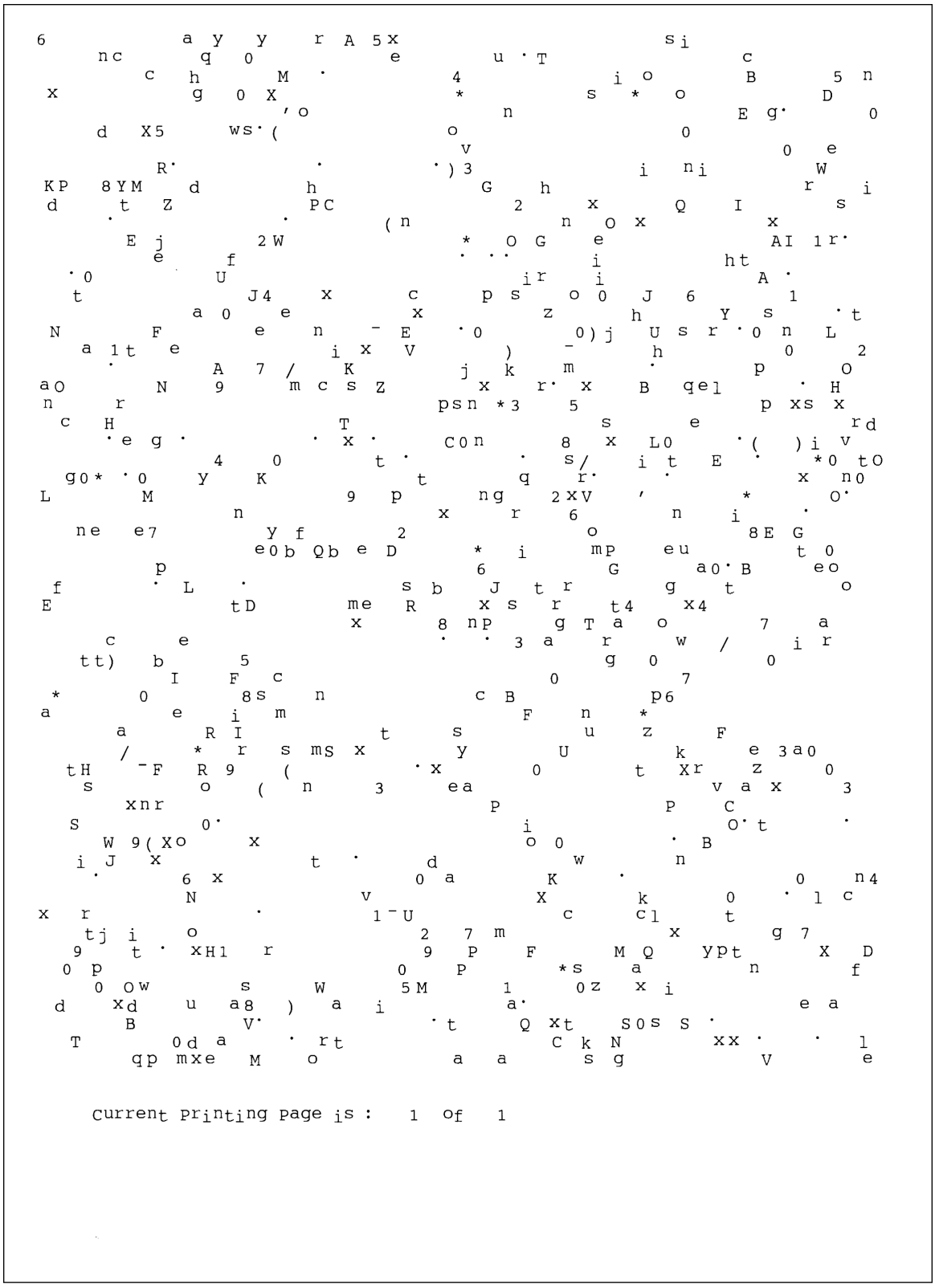
2.3 Образцы тестовых шаблонов

Приведенные ниже тестовые шаблоны соответствуют стандартным, используемым для тестирования изделия у изготовителя. С помощью приведенных шаблонов измеряют срок службы картриджей и скорость печати. (Иллюстрация в руководстве составляет 70% от нормального листа A4.)

2.3.1 Шаблон A4 5% Pattern



2.3.2 Шаблон A5 2% Pattern

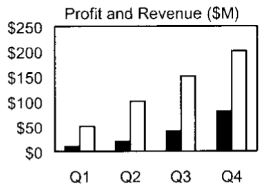


2.3.3 Шаблон A4 IDC 5% Pattern

INTEROFFICE MEMORANDUM

TO: Cathy Scott
FROM: Lane Wolters
SUBJECT: The Typical Printed Page
DATE: 07/14/09

What does the typical laser printer document look like? Well, across the diverse business community it would be impossible to capture all aspects of printing style within a single page document. However, if attention is focused on the majority of printing volume, text and simple business graphics would stand out as the most prevalent output from laser printers. This sample memo represents a reasonable example of the typical business document. This memo covers approximately 5% of a letter or A4-sized piece of paper. This number (5%) has historically been called the "average" page coverage by laser printer manufacturers. It may seem to the naked eye that there is much more than 5%, but in fact, alphanumeric characters rely on a large portion of white space for their composition.



Mileage Chart

City	London	Los Angeles	New York	Tokyo
London	--	5456	3453	5975
Los Angeles	5456	--	2468	5451
New York	3453	2468	--	6736
Tokyo	5975	5451	6736	--

There are many factors that can influence the actual page coverage of a document as well as the page-yield of a toner cartridge. Testing parameters such as font size and style, internal printer settings, print environment, paper stock, sample size, job length and criteria for determining "end of life", can all influence how long a toner cartridge will last. The best competitive analysis of printer page yield should occur under similar conditions using industry standards for the variables listed above.

1 of 1

Для заметок

3. Технические характеристики

Технические характеристики действительны на момент публикации. Характеристики изделия могут подвергаться изменениям без предварительного уведомления. Технические характеристики изделия представлены ниже.

3.1 Общие технические характеристики

Позиция		Описание	Примечания
Главные характеристики		Копир, принтер, сканер, факс	Включая ADF
Габариты (Д x Г x В)		474 x 436 x 417 мм	Без телефонной трубки
Вес		13 кг	С тонер-картриджем
ЖКД		16 символов на 2 строки	
Интерфейс ввода-вывода		USB1.1 и IEEE1284	
Потребляемая мощность	в режиме печати	350 Вт	
	в режиме ожидания	20 Вт	
Выключатель питания		Имеется	
Уровень шума	при работе	55 дБА	
	в режиме ожидания	35 дБА	
Время разогрева		Не более 42 секунд	
Стандарт		Класс B	
Память		16 МБ (принтер 8 МБ, факс 4 МБ, сканер 2 МБ, система 2 МБ)	
Подключение к внутренней сети		Отсутствует	

3.2 Характеристики печати

Позиция		Описание	Примечания
Скорость печати		17 стр./мин. для формата Letter, 16 стр./мин. для A4	С 5% заполнением.
Технология печати		Лазерное сканирование и ксерография	
Язык команд принтера		SPL	
Режим экономии мощности		Имеется (5/10/15/30/45 мин.)	
Разрешение	Нормальное	600 x 600 точек на дюйм	
	Повышенное (RET)	Отсутствует	
Экономия тонера		Имеется	
Память		8 МБ	
Время выхода первого отпечатка (FPOT)	Из режима ожидания	Приблизительно 12 секунд	
	В режиме экономии	Не более 54 секунд	
Область печати		208 x 271 мм (Letter)	
		202 x 289 мм (A4)	
Экономия тонера		Имеется	

3.3 Характеристики сканера

Позиция		Описание	Примечания
Полутона (серая шкала)		256 уровней	
Технология сканирования		Цветной прибор с зарядовой связью (ПЗС)	Карта ITU-T #1
Скорость сканирования (секунд на сканируемый лист)	ADF	Letter 25 с, A4 28 с	В режиме Text/Mixed, черно-белый (B/W) с разрешением 300 точек на дюйм (USB)
	Стекло экспонирования	Letter 25 с, A4 28 с	
	ADF	Letter 55 с, A4 60 с	В режиме Photo, градациями серого (Gray) с разрешением 300 точек на дюйм (USB)
	Стекло экспонирования	Letter 55 с, A4 60 с	
	ADF	Letter 125 с, A4 130 с	В режиме Photo, цвет с разрешением 300 точек на дюйм (USB)
	Стекло экспонирования	Letter 125 с, A4 130 с	
Разрешение	Оптическое	600 точек на дюйм	
	Повышенное	4800 точек на дюйм	
Полутона		256 уровней	
Область сканирования	Ширина	Макс. 216 мм	
	Длина (ADF)	Макс. 356 мм	
	Длина (стекло экспонирования)	Макс. 297 мм	
Сканирование в		E-mail, Image, OCR, FAX, WEB	SmarThru3

3.4 Технические характеристики копирования

Позиция		Описание		Примечания
Режимы выбора качества копии	Текст	600 x 300 точек на дюйм		
	Авто	600 x 300 точек на дюйм		
	Фото	600 x 600 точек на дюйм		
	Прочие	-		
Время выхода первого отпечатка (FCOT)	Стекло экспонирования	Режим экономии	Приблизительно 54 с	
		Режим ожидания	Приблизительно 12 с	
	ADF	Режим экономии	Приблизительно 54 с	
		Режим ожидания	Приблизительно 17 с	
Скорость копирования	Смешанный текст	SDMC	16 копий/мин. (A4), 17 копий/мин. (Letter)	
		MDMC	7 копий/мин. (A4), 7 копий/мин. (Letter)	
	Фото	SDMC	16 копий/мин. (A4), 17 копий/мин. (Letter)	
		MDMC	7 копий/мин. (A4), 7 копий/мин. (Letter)	
Разрешение	Сканирование	600 x 600 точек на дюйм		
	Печать	600 x 600 точек на дюйм		
Изменение масштаба		25% - 400% со стекла экспонирования, 25% - 100% с ADF		
Тиражное копирование		1 - 99		
Предварительное задание		Имеется		
Управление контрастом		3 уровня (с помощью светодиодов)		
Режимы копирования		TEXT/MIXED/PHOTO		
Подборка		Имеется (только 300 точек на дюйм)		
Автоматический возврат к значениям по умолчанию		Имеется (по истечении 1 мин.)		
Мультиизображение		2 и 4 на одной		Только с ADF
Размещение на одной странице		Имеется		Только со стекла экспонирования
Абсолютное копирование		Имеется		Только со стекла экспонирования
Режим Poster		Имеется		Только со стекла экспонирования

3.5 Характеристики телефонного оборудования

Позиция		Описание	Примечания
Телефонная трубка		Отсутствует	
Набор без подъема трубки		Имеется	
Поиск		Имеется (телефонный справочник)	С помощью кнопки Phone Book
Набор одним нажатием		10EA (3 x 4 клавиши с цифровой клавиатуры)	
Автонабор		100 номеров (3 x 4 клавиши)	
Интерфейс автоответчика		Отсутствует	
Тоновый/импульсный режимы		Выбираются в режиме обслуживания (Tech Mode)	
Пауза		Имеется	
Автоматический повторный набор		Имеется	
Повторный набор последнего номера		Имеется	
Отличительный звонок		Отсутствует	
Идентификация вызова		Отсутствует	
Внешний телефонный интерфейс		Отсутствует	
Распечатка отчетов и списков	Журнал отправлений/ приемов	Имеется	
	Подтверждение	2 типа (с печатью первой страницы и без печати)	
	Справка	Отсутствует	
	Автонабор	Имеется	
	Данные о системе	Перечень всех настроек пользователя	
Управление звуком	Громкость звонка	Имеется (Off, Low, MED, HIGH)	
	Звук клавиатуры	Имеется (On, Off)	
	Динамик	Имеется (On, Off)	

3.6 Характеристики факса

Позиция		Описание	Примечания
Совместимость		ITU-T G3	
Система связи		PSTN/PABX	
Скорость модема		33,6 кБ/с	
Скорость передачи		Приблизительно 3 с	
Сжатие		MN/MR/MMR/JPEG	
Режим коррекции ошибок ECM		Имеется	
Разрешение	Стандартное	203 x 98 точек на дюйм	
	Высокое	203 x 196 точек на дюйм	
	Сверхвысокое	300 x 300 точек на дюйм	
Скорость сканирования (при подаче с ADF)	Стандартная	Приблизительно 5 с (Letter) и 6 с (A4)	
	Высокая	Приблизительно 7,5 с (Letter) и 8 с (A4)	
	Сверхвысокая	Приблизительно 7,5 с (Letter) и 8 с (A4)	
Дуплексная распечатка принятого факса		Отсутствует	
Скорость сканирования нескольких страниц		Приблизительно 7 стр./мин. (Letter) и 7,5 стр./мин. (A4)	
Режим приема		Fax, TEL	
Память	Объем	4 МБ (320 страниц)	
	Дополнительная	Отсутствует	
	Максимальное количество номеров в группе	99 номеров	
	Прямая передача	Имеется (On/Off)	
	Многоадресная передача	До 99 номеров	
	Принудительное отправление из памяти	Отсутствует	
	Титульный лист	Отсутствует	
	Отложенная передача	Имеется	
	Память приема	Имеется	
Функции	Запрос на разговор по телефону	Отсутствует	
	TTI	Имеется	
	RTI	Имеется	
	Опрос	Отсутствует	
	Повторный вызов	Отсутствует	
	Автоматическое уменьшение	Имеется	
	Дистанционный сбор данных (RDC)	Отсутствует	
	Отказ от приема ненужных факсов	Имеется	
	Безопасный режим	Имеется	
	Батарейная поддержка	Имеется (не менее 15 мин.)	Батарея не установлена

3.7 Работа с бумагой

Позиция		Описание	Примечания
Емкость (80 г/м^2)	Главный лоток	250 листов	
	Обходной лоток	Один лист	
Дополнительный заменяемый лоток		Отсутствует	
Емкость выходного лотка		150 листов (80 г/м^2), выдача по 1 листу изображением вверх	
Управление выходом		Изображением вниз/ Изображением вверх	
Размер бумаги	Главный лоток	A4, Letter, Legal, Folio, Executive, B5	
	Обходной лоток	Envelope 6 3/4, 7 3/4, #9, #10, DL, C5, B5	
Плотность бумаги	Главный лоток	60 - 90 г/м^2	
	Обходной лоток	60 - 150 г/м^2	
Тракт бумаги	Стандартный выход	FIFO	
	Прямой	Изображением вверх, один лист	
Размер бумаги	Максимум	216 x 356 мм	
	Минимум	76 x 127 мм	
Выходной лоток	Для бумаги	С расширением	
	Для оригиналов	Фиксированный	
Входная направляющая	Обходной лоток	Регулируемая	
	Главный лоток	Универсальная	
	Лоток для оригиналов	Регулируемая	
Автоподатчик оригиналов (ADF)	Плотность бумаги	60 - 105 г/м^2	
	Емкость	30 листов (80 г/м^2)	
	Ширина оригинала	148 - 216 мм	
	Длина оригинала	127 - 356 мм	

3.8 Программное обеспечение

Позиция		Описание	Примечания
Совместимость	DOS	Отсутствует	
	Win 3.x	Отсутствует	
	Win 95	Имеется	
	Win 98&WinME	Имеется	
	Win NT 4.0	Имеется	
	Win 2000	Имеется	
	Win XP	Имеется	WHQL только для принтера
	Mac	Имеется	Только для принтера Mac
	Linux	Отсутствует	

Драйвер	Printer	SPL(GDI)	
	TWAIN	Имеется	
	PC-FAX	Отсутствует	Доступ к PC FAX осуществляется только через модем компьютера

3.9 Расходные материалы

Позиция		Описание	Примечания
Тип		Один картридж	
Способ установки		Открыть переднюю дверцу, устанавливать спереди	
Тонер-картридж	Ресурс	Стартовый 2000 страниц Устанавливаемый 3500 страниц	При плотности заполнения 5%
Датчик уровня		Отсутствует	
Счетчик расхода тонера		Имеется	

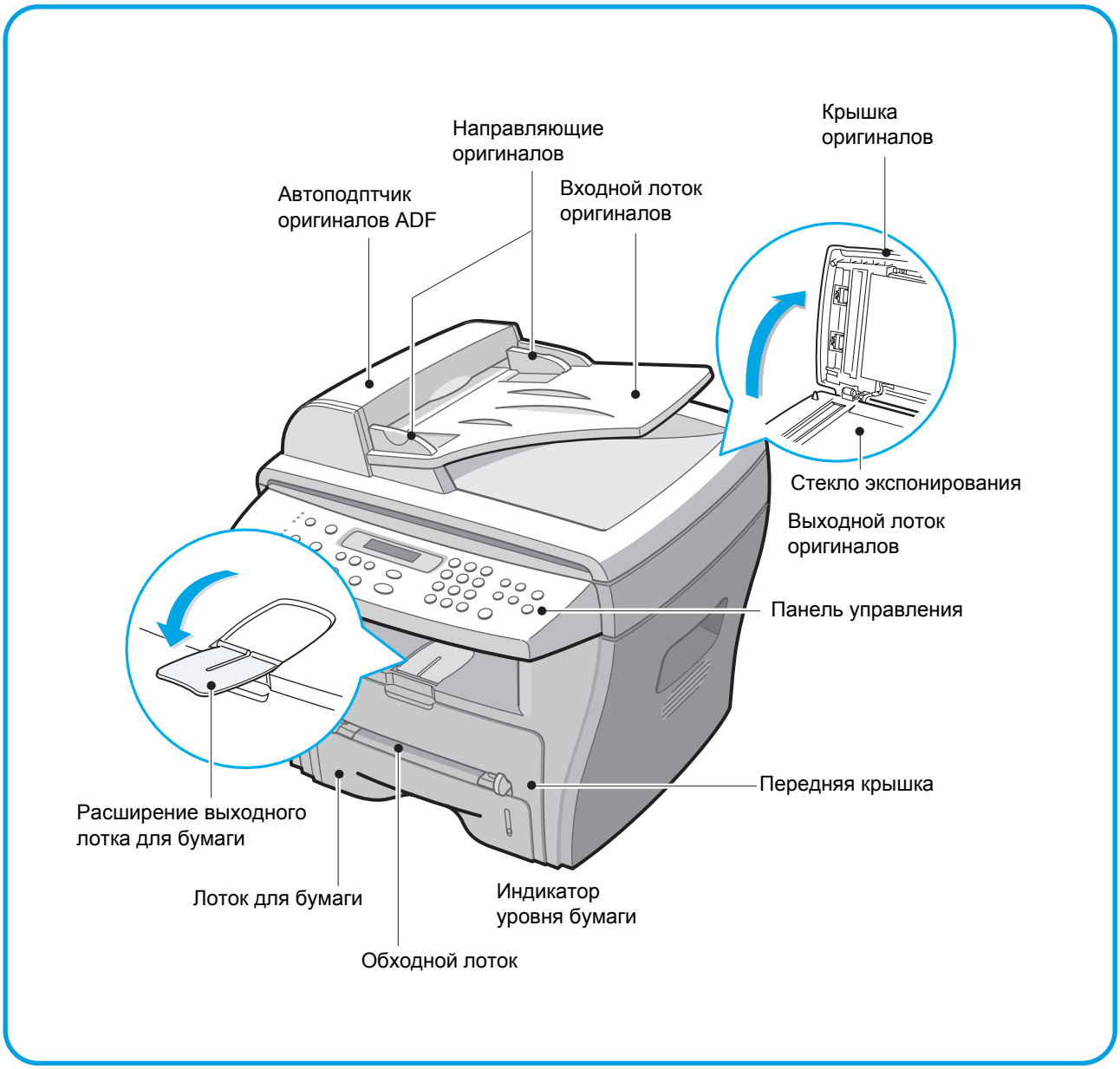
Для заметок

4. Описание аппарата

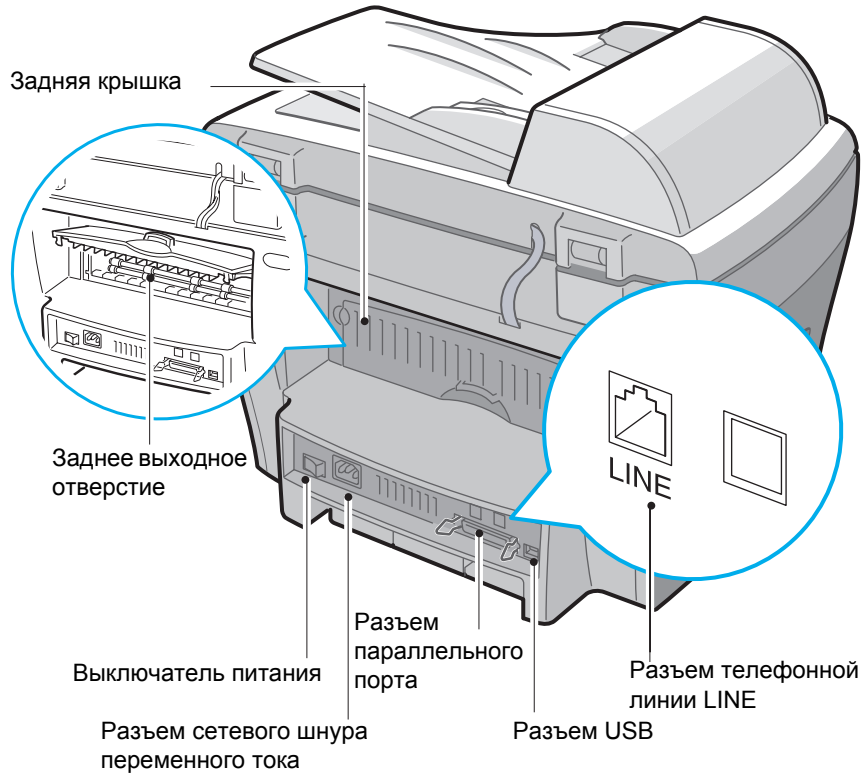
В этой главе описаны функции и принципы работы основных элементов принтера.

4.1 Основные элементы принтера

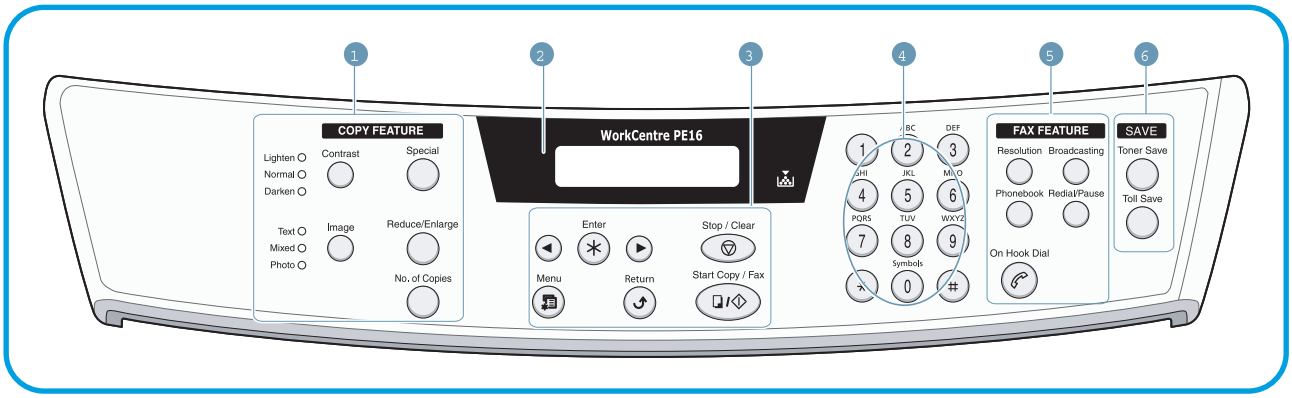
4.1.1 Вид спереди



4.1.2 Вид сзади



4.1.3 Панель управления



1 COPY	Contrast	Регулировка яркости оригиналов для текущего задания копирования.
	Image	Выбор типа оригинала для текущего задания копирования.
	Special	Использование особых свойств копирования, например, Clone (один к одному), Collation (подборка), Auto Fit (уместить на странице), 2-Side (двусторонняя печать), N-up (несколько страниц на листе) и Poster.
	Reduce/Enlarge	Увеличение или уменьшение копии по сравнению с оригиналом.
	No. of Copies	Выбор количества копий.
2		Отображение текущего состояния и подсказок по ходу операции.
		Индикация пустого тонер-картриджа.
3		Прокрутка опций выбранного раздела меню.
	Enter	Подтверждение выбора на дисплее.
	Menu	Ввод режима Menu и прокрутка доступных меню.
	Return	Переход на уровень вверх.
	Stop / Clear	Остановка операций в любое время. В режиме Standby очистка (отмена) установок копирования, например, контраста, установок изображения, размера копий и их количества.
	Start Copy / Fax	Начало выполнения задания.

4		Ввод номера или алфавитно-цифровой информации.
5 **F** **A** **X**	Reduce/Enlarge 	Регулировка разрешения для текущего задания факса.
	Broadcasting 	Передача факса по разным адресам.
	Phonebook 	Сохранение наиболее употребительных номеров факсов с помощью одно- или двузначного быстрого набора или номера группы для автоматического набора, а также редактирование сохраненных номеров.
	Reduce/Enlarge 	Распечатка телефонного справочника. В режиме Standby повторный набор последнего номера, в режиме Edit ввод паузы в номер факса.
	On Hook Dial 	Задействование телефонной линии.
6 **S** **A** **V** **E**	Toner Save 	Экономия тонера с помощью снижения его расхода на документ.
	Toll Save 	Экономия затрат на передачу путем назначения ее на время с меньшими тарифами. Например, можно получить выигрыш от более низких тарифов на большие расстояния ночью.

4.2 Устройство системы

4.2.1 Узлы подачи

Бумага подается в машину из универсального лотка или, в случае подачи одного листа, из ручного податчика. В универсальном лотке есть фрикционная поверхность, которая служит для отделения бумаги и предотвращения подачи нескольких листов. Для обнаружения наличия бумаге лоток оборудован датчиком.

- Метод подачи: Универсальный лоток
- Стандартная подача: По центру
- Емкость подающего лотка: Универсальный лоток - 250 листов (80 г/м2), для ручной подачи - 1 лист (бумага, OHP, конверты и т. п.)
- Датчик обнаружения бумаги: Фотоэлемент
- Датчик размера бумаги: Нет

4.2.2 Узел переноса

Узел переноса состоит из лампы предварительного переноса PTL, барабана фоторецептора OPC и ролика переноса. Лампа PTL освещает поверхность фоторецептора OPC, уменьшает заряд на поверхности барабана, и улучшает условия переноса. С помощью ролика переноса осуществляется перенос тонера с поверхности фоторецептора на бумагу.

- Срок службы: 60000 листов (при температуре 15 - 30 C)

4.2.3 Узел привода

Узел привода приводится в движение электродвигателем, и обеспечивает привод подачи бумаги, фьюзера и узла выдачи.

4.2.4 Фьюзер

Фьюзер состоит из нагревательной лампы, нагревательного ролика, прижимного ролика, термистора и термостата. Здесь происходит расплавление тонера и вдавливание его на бумагу. На этом изготовление отпечатка заканчивается.

4.2.4.1 Термостат

Термостат представляет собой температурно-чувствительное устройство, которое отключает питание от нагревательной лампы или спирали нагревательного ролика, если их температура становится слишком высокой, предотвращая тем самым перегрев или возгорание.

4.2.4.2 Термистор

Термистор определяет температуру поверхности нагревательного ролика. Информация от термистора служит для включения и выключения питания. Это позволяет поддерживать температуру нагревательного ролика на выбранном значении.

4.2.4.3 Нагревательный ролик

Нагревательный ролик служит для переноса тепла со спирали нагревательной лампы к поверхности бумаги. Расплавленный тонер не пристает к тефлоновой поверхности ролика.

4.2.4.4 Прижимной ролик

Прижимной ролик расположен непосредственно под нагревательным роликом, и выполнен из силиконовой смолы. При проходе между нагревательным и прижимным роликами тонер вплавляется в бумагу.

4.2.4.5 Средства безопасности

- Защита аппарата от перегрева
  - 1-е средство защиты: При обнаружении перегрева отключается аппаратное обеспечение.
  - 2-е средство защиты: При обнаружении перегрева отключается программное обеспечение.
  - 3-е средство защиты: Термостат отключает питание установки.
- Меры безопасности
  - Если передняя крышка открыта, питание фьюзера отключается.
  - Изделие оборудовано средствами защиты персонала от высокой температуры.
  - Температура поверхности крышки фьюзера поддерживается ниже 80 C. С внутренней стороны задней крышки расположена предупреждающая наклейка для персонала.

4.2.5 Сканер

Для считывания изображения использован светочувствительный элемент. Сканер состоит из модуля ПЗС (прибора с зарядовой связью), соединительной платы, платы ADF, AFE (аналогового предварительного процессора), процессора изображений (расположенного в центральном процессоре CPU), стекла экспонирования и автоподатчика оригиналов ADF.

- **Характеристики модуля ПЗС**

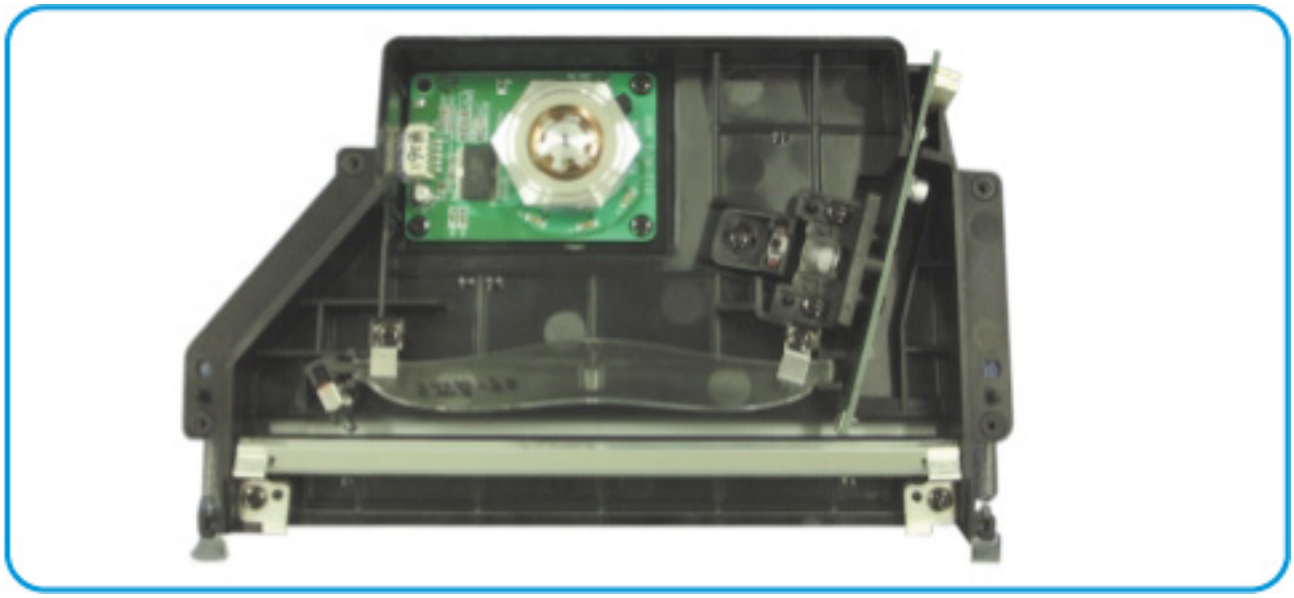
1. Разрешение: 600 точек на дюйм (A4)
2. Максимальная ширина сканирования: 216 мм
3. Цветной фильтр: Красный, зеленый, синий
4. Выходной канал: 3 канала (R, G, B)
5. Число элементов изображения: 5400
6. Напряжение: 24 В и 5 В
7. Время предварительного разогрева: Не более 30 секунд (при 70% освещенности)
8. Срок службы лампы: 30000 часов (при температуре 25 C)

- **Характеристики процессора изображений**

1. Рабочая частота: 66 МГц
2. Интерфейс датчика изображений: 200/300/600 точек на дюйм CIS или ПЗС
3. Время развертки линии: Штрих, полутона - 1,5 мс, цвет (градации серого, 256 цветов, True Color) - 4,5 мс.
4. Аналого-цифровое преобразование: 10-разрядное

4.2.6 Лазерное устройство (LSU)

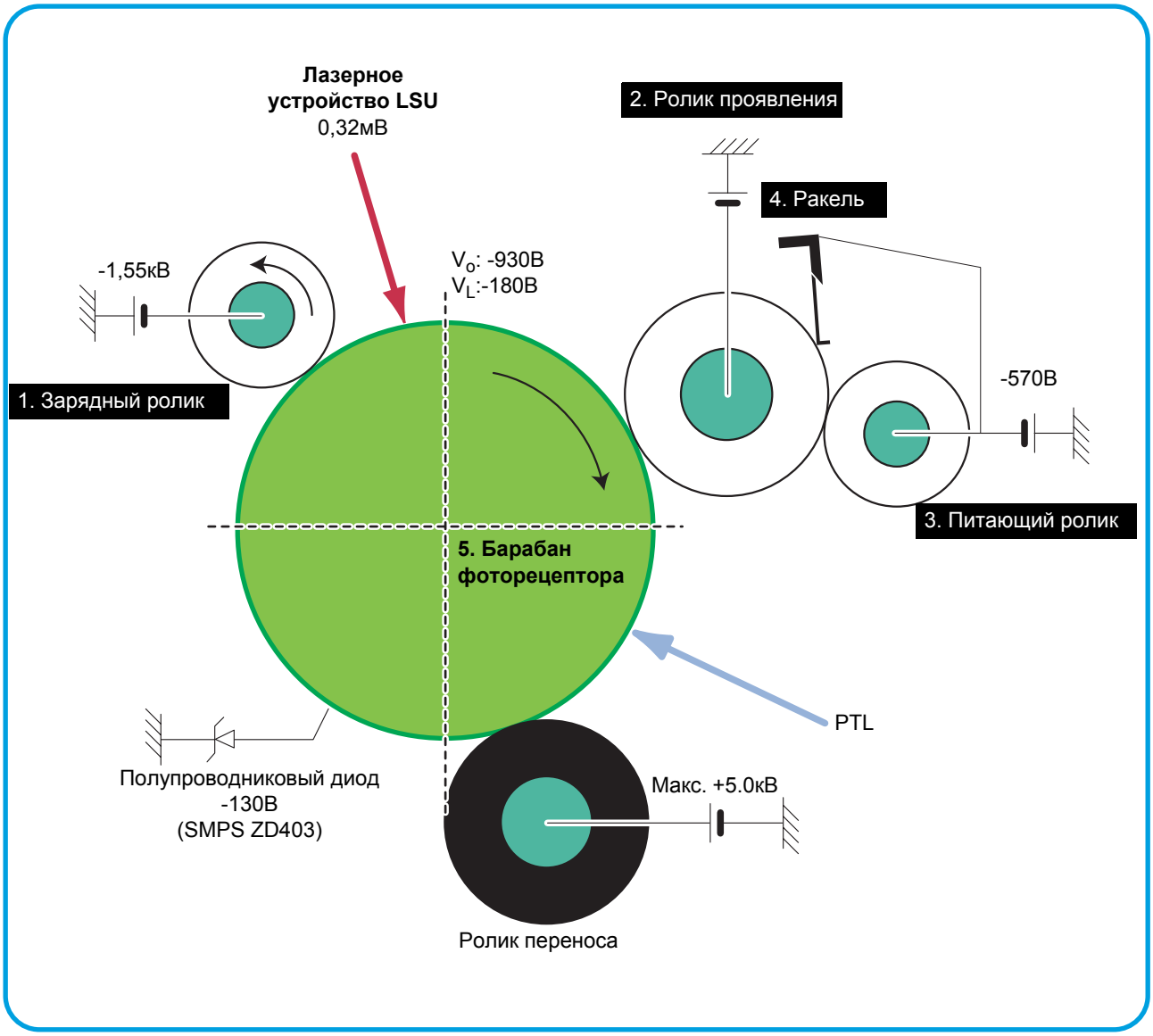
Лазерное устройство управляется видеоконтроллером. Он преобразует полученную видеоинформацию в пульсации лазерного луча, который сканирует поверхность барабана фоторецептора с помощью вращающегося многогранного зеркального барабана. Это создает на поверхности фоторецептора скрытое изображение. Барабан фоторецептора (OPC) вращается со скоростью, соответствующей скорости подачи бумаги. Когда обнаруживается край многогранного зеркала, LSU генерирует сигнал /HSYNC. По этому сигналу CPU синхронизирует левый край изображения. После обнаружения сигнала /HSYNC, данные изображения отправляются на LSU, которое начинает передачу левого края изображения на бумагу.
Каждая грань многогранного зеркала предназначена для передачи одной строки сканирования.



4.2.7 Тонер-картридж

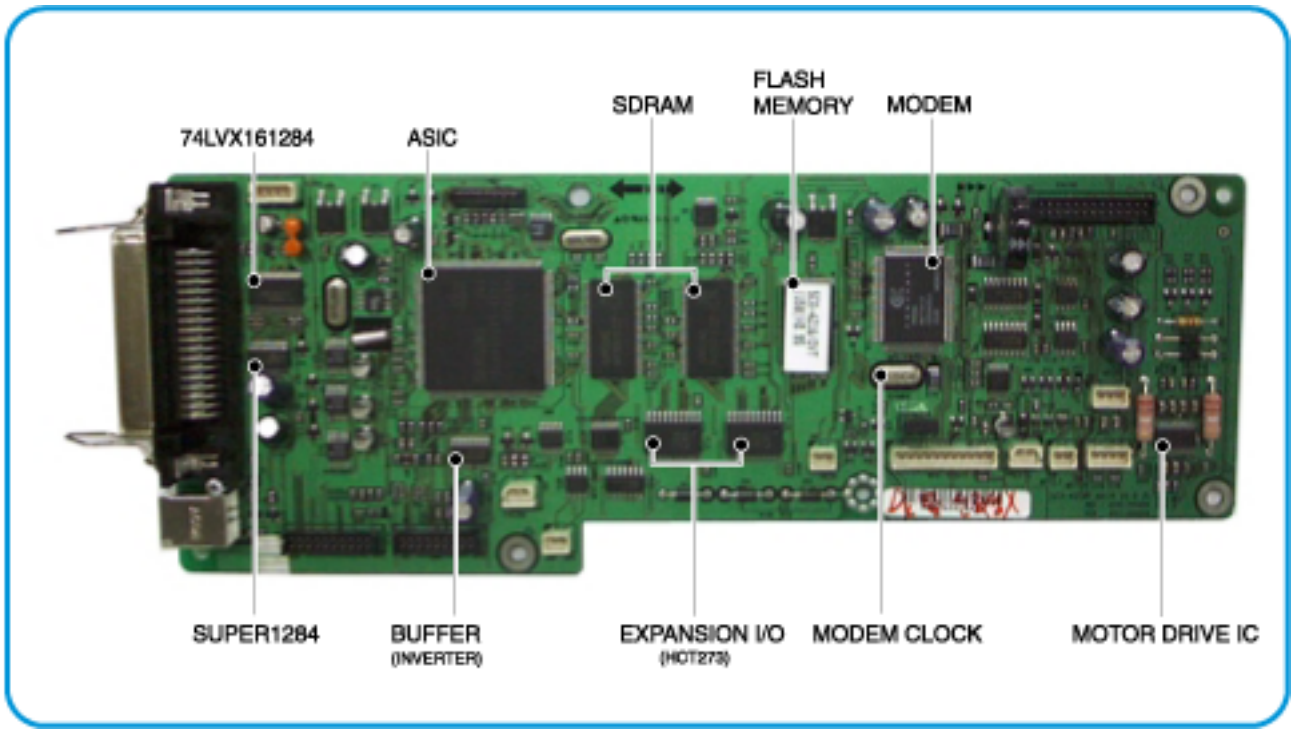
При ксерографии видимое изображение создается из скрытого. Тонер-картридж работает совместно с барабаном фоторецептора, проявителем и компонентом тонера. Узел фоторецептора содержит барабан фоторецептора и зарядный ролик. Узел проявления содержит тонер, тонер-картридж, питающий ролик и ракель.

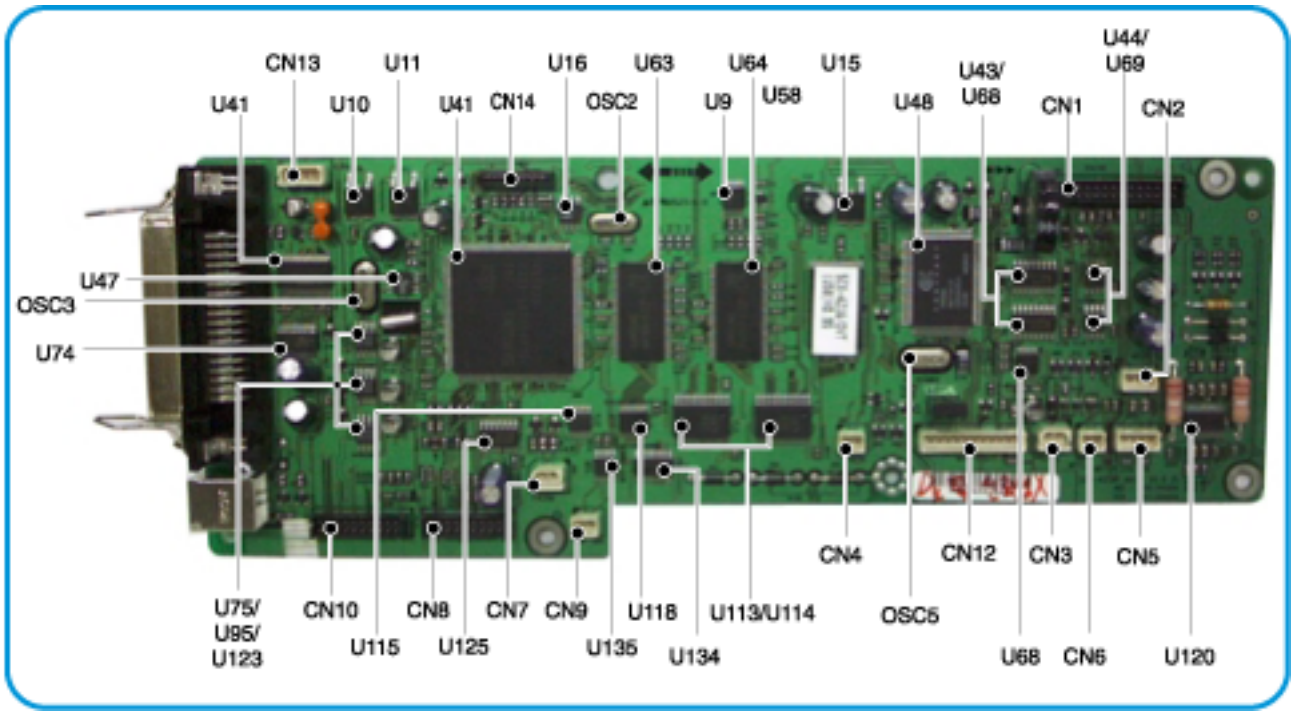
- Технология проявления: Немагнитный метод, контакт с 1 элементом
- Тонер: Немагнитного типа, 1-элементный с дробленым тонером
- Срок службы тонера: 3000 страниц (при стандартном заполнении A4)
- Датчик количества тонера: Нет
- Очистка фоторецептора (OPC): Сбор тонера с помощью электрического заряда + FILM OPC
- Удаление излишков тонера: Сбор тонера с помощью электрического заряда
- Защитная шторка барабана фоторецептора: Нет
- Идентификация тонер-картриджа: Производится путем размыкания канала рамы.



4.3 Главная печатная плата

Главная печатная плата (Main PBA) является функциональным центром изделия. Она управляет всеми основными функциями машины, включая факс, сканирование, работу принтера, датчиков и уровни мощности.





4.3.1 Специализированная интегральная схема (ASIC)

Для обеспечения эффективной экономичной работы и достижения высоких показателей многофункциональных устройств фирма Samsung разработала 16/32-разрядный RISC-микроконтроллер S3C46Q0X.
Контроллер S3C46Q0X разработан с использованием ядра ARM7TDMI, стандартной ячейки CMOS и ячейки памяти.

Главный функциональный блок

- Микропроцессор с кэш-памятью 4 кБ, I/O - внутреннее 1,8 В, внешнее 3,3 В
- Процессор изображений
- Встроенный таймер с автоподстройкой частоты (PLL)
- Memory & External Bank Control
- Управление прямым доступом к памяти (DMA) (5 каналов)
- Управление прерываниями
- Управление 2 портами USB хоста, 1 портом USB устройства (версия 1.1)
- Управление параллельным портом
- Универсальный асинхронный приемопередатчик (UART) (2 канала)
- Синхронное управление последовательным портом
- Таймер (4 канала)
- Таймер безопасности
- Управление питанием: Режимы Normal, Slow, Idle, Stop и SL_IDLE
- Аналого-цифровой преобразователь (10-разрядный, 2 канала)
- Управление общим портом ввода-вывода I/O
- Управление печатающей головкой
- Управление приводом перемещения луча.
- Управление приводом тракта бумаги
- Генератор звуковой частоты
- Часы истинного времени (RTC) с функцией календаря
- Функция поддержки программного обеспечения

4.3.2 Память Flash

В памяти Flash хранятся системные программы и из нее загружается система через интерфейс компьютера.

- Объем: 0,5 МБ
- Время доступа: 70 нс

4.3.3 SDRAM

Память SDRAM используется в качестве буфера, например, во время печати.

- Время доступа: 60 нс

4.3.4 Входные цепи датчиков

1) Датчик отсутствия бумаги

Датчик отсутствия бумаги (фотопрерыватель) дает сигнал CPU, когда лоток опустошается. Этот сигнал устанавливает на CPU D0 Bit, что приводит к тому, что CPU включает второй (желтый) светодиод на передней панели.

2) Сенсор ручной подачи

Сенсор ручной подачи (фотопрерыватель) дает сигнал CPU о наличии бумаги в лотке. Для определения наличия бумаги сенсор считывает с CPU D0 Bit, и, если бумага присутствует, осуществляется ее подача.

3) Подача бумаги

Когда бумага проходит активатор (сенсор подачи), цепь обнаруживает сигнал от фотопрерывателя, отправляет сигнал о состоянии в CPU, и после некоторой задержки разблокирует данные изображения. Если сенсор подачи не обнаружен в течение 1 секунды после подачи бумаги, поступает сообщение о застревании Jam0 (на передней панели загораются красный и желтый светодиоды). Установка проявителя определяется, основываясь на том же самом принципе. При установке проявитель управляет активатором, и сигнал от фотопрерывателя определяется с помощью входной цепи. Этот процесс называется идентификацией проявителя.

4) Датчик выхода бумаги

Система определяет выход бумаги из установки с помощью датчика выхода и активатора, присоединенных к корпусу. Цепь определяет время включения-выключения датчика выхода, и в CPU передается информация о нормальном ходе работы или о застревании. Если выход не обнаружен, генерируется сигнал Jam2.

5) Датчик открытого корпуса

Датчик открытого корпуса смонтирован на передней крышке. При открытой передней крышке питание +24 В к вентилятору, соленоиду, главному приводу, приводу зеркала в лазерное устройство не поступает, и высоковольтный источник питания отключается. Данные об открытом корпусе считываются с D0 CPU, и инициализируют идентификацию проявителя.

6) Привод вентилятора и соленоида

Эта функция включается транзистором и управляется с помощью D6 с CPU. Когда разряд высокий, транзистор открывается и вентилятор приводится в движение, а когда выбран режим сна, транзистор выключается. Аппарат оборудован двумя соленоидами, которые приводятся в движение сигналом о подхвате и сигналом ручной подачи. Время движения составляет 300 мс. Управляющий транзистор защищен от импульса помех при разрядке соленоида с помощью диода.

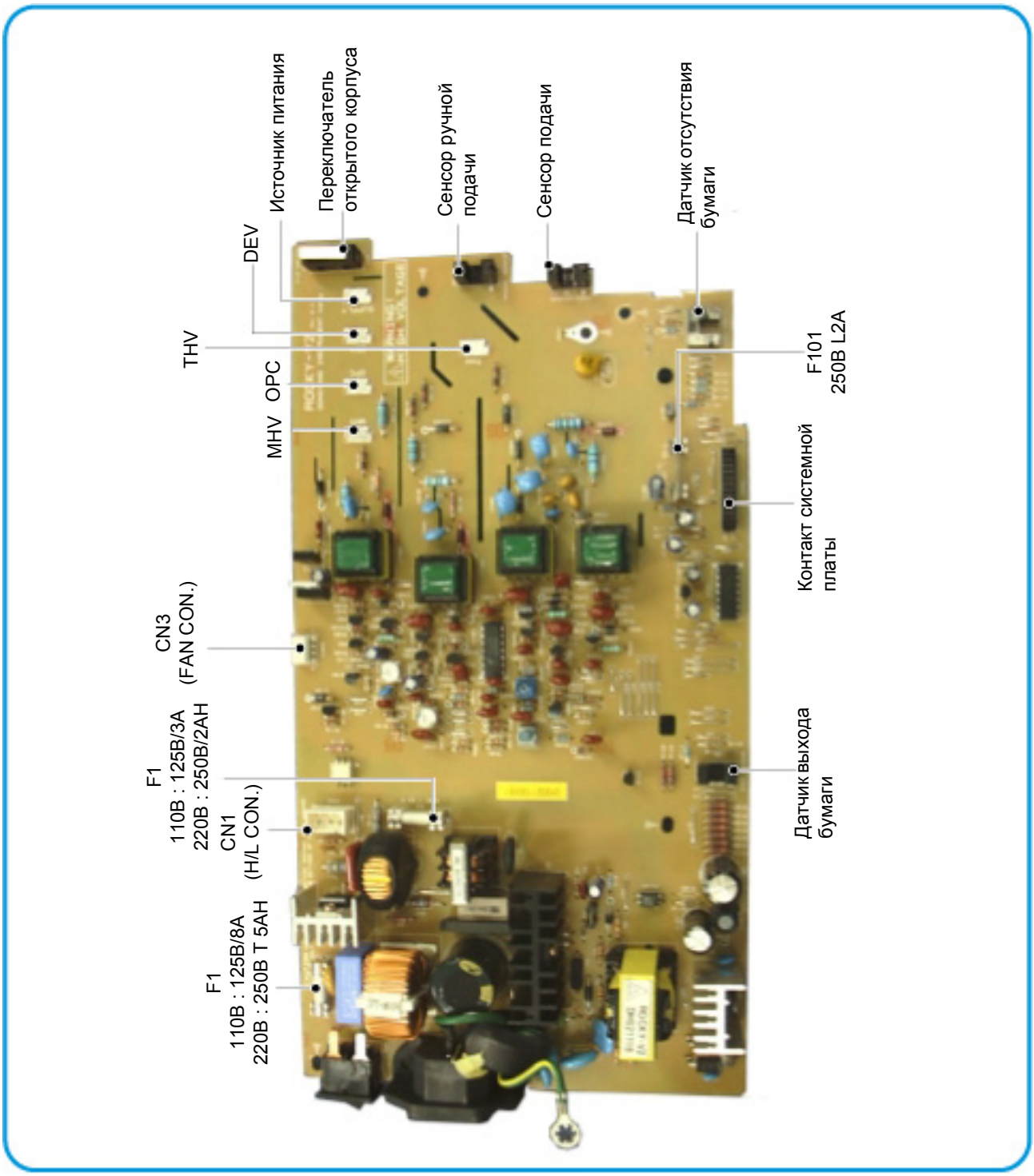
7) Запуск привода

Цепь запуска привода формируется, если выбрана схема Driver IC. В этом случае используется схема A3977 (Motor Driver IC). Значение сопротивления измерения Rs и значение опорного напряжения V можно изменять в зависимости от значения напряжения на двигателе.

4.4 Импульсный и высоковольтный источники питания (SMPS и HVPS)

Импульсный источник SMPS снабжает систему питанием постоянного тока. Блок получает питание напряжением 110/220 В, а на выходе напряжение составляет 5, 12 и 24 В для питания системной платы и платы ADF.

Высоковольтный источник HVPS питает высоким напряжением ролик переноса, зарядный ролик, питающий ролик и ролик проявления (THV/MHV/Supply/Dev), и поставляет его в зону проявления, где оно используется для оптимизации изображения. Источник HVPS питается напряжением 24 В, а на выходе получается высокое напряжение для ролика заряда, тонер-картриджа, фоторецептора , ролика переноса и для создания напряжения смещения (THV/MHV/BIAS).



4.4.1 HVPS (высоковольтный источник питания)

1) Напряжение переноса (THV+)

- Назначение: Напряжение для переноса проявленного изображения с фоторецептора на бумагу.
- Выходное напряжение: +1300 В 20 В (постоянный ток)
- Ошибки: Если нет указанного напряжения, на отпечатке появляется вторичное изображение уже отпечатанного символа (спустя один цикл барабана - 76 мм) более низкой плотности. Это происходит из-за того, что тонер не переносится нормально на бумагу.

2) Напряжение заряда (MHV)

- Назначение: Заряжает всю поверхность фоторецептора напряжением -900 - -1000 В.
- Выходное напряжение: -1550 В 50 В (постоянный ток).
- Ошибки: Если нет указанного напряжения, отпечаток выходит полностью черным, так как весь тонер с ролика проявления перетекает на поверхность фоторецептора, на которой нет заряда.

3) Напряжение очистки (THV-)

- Назначение: Для удаления излишков тонера с поверхности ролика переноса путем приложения отрицательного напряжения к фоторецептору.
- Выходное напряжение: +300 В - -150 В
- Ошибки: На обратной стороне отпечатанной странице наблюдается загрязнение тонером.

4) Напряжение проявления (Dev)

- Назначение: Для создания изображения из тонера. Происходит вследствие разницы электрических потенциалов участков фоторецептора, экспонированных лазерным лучом, и неэкспонированных.
- Обычно электрический потенциал экспонированных участков фоторецептора составляет -180 В, а проявителя -350 В, поэтому отрицательный тонер переходит на экспонированные участки.
- Выходное напряжение: -430 В 20 В
- Ошибки: 1. Если DEV уходит в землю, плотность значительно снижается.
  2. Если DEV колеблется из-за плохого качества контакта заземления и т. п., плотность значительно повышается.

5) Питающее напряжение (Sup)

- Назначение: Напряжение, необходимое для подачи тонера на ролик проявления.
- Выходное напряжение: -630 В 50 В (используется полупроводниковый стабилитрон)
- Ошибки: 1. Если Sup уходит в землю, плотность значительно снижается.
  2. Если Sup колеблется из-за плохого качества контакта заземления и т. п., плотность понижается почти до нуля.

4.4.2 SMPS (импульсный источник питания)

Это источник питания всей системы. Он представляет собой независимый модуль, поэтому его можно использовать для общего применения. Он установлен в нижней части изделия.
Модуль содержит SMPS, который поставляет питание постоянного тока для работы системы, и обеспечивает управление нагревателем переменного тока, который снабжает энергией фьюзер. В модуле SMPS четыре выхода (+5, +12, +12 и +24 В).

Существует три типа энергопитания: 120 В (Америка), 220 В (Европа) и 220 В (Китай и страны с нестабильным энергоснабжением).

1) Вход переменного тока (AC)

- Номинальное входное напряжение: 220 В - 240 В, 100 В - 127 В
- Диапазон входного напряжения: 198 В - 264 В, 90 В - 135 В
- Номинальная частота: 50/60 Гц
- Диапазон частоты: 47 - 63 Гц
- Входное напряжение: Не выше 4,0 Arms/2,0 Arms (Состояние, когда лампа выключена, или при номинальном напряжении входа-выхода)

2) Номинальные значения на выходе

Номер	Позиция	CH1	CH2	CH3	CH4
1	Название канала	+5 В	+12 В	+24 В	+24 В
2	Контакт разъема	CON2 3.3V PIN: 3,4 GND PIN: 5,6	CON2 5V PIN: 8 GND PIN: 7	CON2 24V PIN: 13, 16 GND PIN: 9, 10	CON2 24V PIN: 11, 12 GND PIN: 18
3	Номинальное выходное напряжение	+5 В ± 5% (4,75 - 5,25 В)	+12 В ± 5% (11,4 - 12,6 В)	+24 В ± 10% (21,6 - 26,4 В)	+24 В ± 10% (21,6 - 26,4 В)
4	Номинальный выходной ток	1,0 А	0,05 А	10 А	0,5 А
5	Напряжение фона переменного тока	150мВр-р	150мВр-р	500мВр-р	500мВр-р
6	Максимальная выходная мощность	7,5 Вт	0,6 Вт	36,0 Вт	24,0 Вт

3) Потребление энергии

Номер	Позиция	CH1 (+5 В)	CH2 (+12 В)	CH3 (+24 В)	CH4 (+24 В)	Система
1	Stand-By (ожидание)	1,0 А	0,05 А	1,0 А	0,5 А	95 Вт-ч
2	Printing (печать)	1,5 А	0,5 А	1,5 А	1,0 А	350 Вт-ч
3	Sleep-Mode (сон)	0,3 А	0,0 А	0,0 А	0,06 А	20 Вт-ч

4) Длина сетевого шнура: 1830 ± 50 мм

5) Выключатель питания: Применяется

6) Характеристики

- Изолирующее сопротивление: Свыше 50 Мом (при постоянном напряжении 500 В)
- Возвратная эдс: не оказывает воздействия в течение 1 мин. (при 1500 Vzc, 10 мА)
- Утечка: не более 3,5 мА
- Рабочее напряжение: Не более 40 А (при 25 С, холодный старт), или 60 А (в других условиях)
- Время выхода на режим: Не более 2 с
- Время выхода: Не менее 20 мс
- Скачок: Волна 6 кВ - 500 А (в нормальных и обычных условиях)

7) Условия окружающей среды

- Диапазон рабочей температуры: 0 С - 40 С
- Диапазон температуры хранения: -25 С - 86 С
- Диапазон относительной влажности: 30% - 90%
- Диапазон рабочих давлений: 1

8) Электромагнитные помехи

- CISPR, FCC, CE, MIC, C-Tick

9) Требования к технике безопасности

- IEC950, C-UL, TUV, Semko, iK, CB, CCC, EPA

4.4.3 Управление питанием фьюзера переменным током

Фьюзер (HEAT LAMP) получает тепло от источника переменного тока. Управление питанием осуществляется с помощью симметричного тиристора, т. е. полупроводникового выключателя. Управление включением и выключением осуществляется, когда затвор тиристора открывается или закрывается с помощью фото-тиристора.
Другими словами, управление питанием переменным током осуществляется с помощью пассивной цепи, поэтому включение и выключение нагревателя происходит по сигналу от управления движущим механизмом.
Когда включается сигнал HEATER ON, включается светодиод PC1 (фото-тиристор). Когда свет мигает, часть тиристора (светоприемная часть) попадает под напряжение, напряжение попадает на затвор тиристора и через него протекает ток. В результате переменный ток проходит через нагревательную лампу, которая вырабатывает тепло для нагревательного ролика.
С другой стороны, когда сигнал выключен, PC1 также выключен, напряжение не подается на затвор тиристора, тиристор остается закрытым, а лампа остается выключенной.

1) Характеристики тиристора (THY1)

- 12 А, 600 В, SWITCHING (включение)

2) Photographic Coupler (PC3)

- Включается при токе: 15 мА - 50 мА (расчетный ток 16 мА)
- High Repetitive Peak Off State Voltage: min 600V

4.5 Встроенные программы

4.5.1 Подача

При подаче из лотка приводом подхватывающего ролика управляет соленоид. Соленоид включается и выключается управляющими сигналами либо с общего выходного порта, либо с внешнего выходного порта. При ручной подаче наличие бумаги определяется с помощью сенсора ручной подачи, и подача осуществляется приведением в движение главного двигателя. При продвижении бумаги возникновение застреваний определяется, как описано ниже (см. 6.2 Удаление застреваний).

4.5.4.1 Jam 0

- Бумага подхвачена, но из-за ошибки подачи не может попасть на тракт.
- Бумага подхвачена и попадает на тракт, но не доходит до сенсора подачи за отведенное время, например, из-за проскальзывания и т. п.
- Если после подхватывания сенсор подачи не включается, подхватывание повторяется. Если после повторного подхватывания сенсор подачи после установленного времени все же не включается, генерируется сигнал Jam0.
- Состояние Jam0 свидетельствует о том, что передний край бумаги не прошел сенсор подачи.
- Даже если бумага достигла сенсора подачи, сенсор не включается.
- Это состояние, когда передний край бумаги уже прошел сенсор подачи.

4.5.4.2 Jam 1

- После прохождения переднего края бумаги через сенсор подачи, задняя кромка не проходит через сенсор за определенное время. (Сенсор подачи не может быть выключен)
- После прохождения переднего края бумаги через сенсор подачи, наличие бумаги не фиксируется датчиком выхода через определенное время. (Датчик выхода не может быть включенным)
- Бумага остается между сенсором подачи и датчиком выхода.

4.5.4.3 Jam 2

- После прохождения задней кромки бумаги через сенсор подачи, бумага не проходит через датчик выхода за определенное время.

4.5.2 Привод

С помощью зубчатого сцепления главный двигатель приводит в движение ролики, например, подающий ролик, ролики проявления, фьюзера, раскатной ролик. Управление шаговым двигателем осуществляется по секциям: ускорение и секция с фиксированной скоростью. В начальной стадии работы двигателя задайте секцию ускорения. Это предотвратит выключение двигателя. Управление осуществляется интегральной схемой управления приводом A3977. В CPU отправляются ступенчатый сигнал и сигнал разблокировки, регулирующие сдвиг фаз для работы двигателя.

4.5.3 Перенос

Значения напряжения заряда, проявления и переноса управляются с помощью широтно-импульсного модулятора PWM. Значения выходных напряжений изменяются в зависимости от работы PWM. Допустимое напряжение переноса при прохождении бумагой ролика переноса определяется, исходя из условий среды. Значение сопротивления ролика переноса изменяется в зависимости от условий окружающей среды и условий в установке. Соответственно, с помощью аналого-цифрового преобразователя, изменяется и значение напряжения. Напряжение, прилагаемое к ролику переноса, определяется, исходя из измененного значения.

4.5.4 Закрепление

Температура поверхности нагревательного ролика изменяется в зависимости от сопротивления термистора. Температура устанавливается с помощью преобразования значения напряжения в цифровую форму (с помощью аналого-цифрового преобразователя). Подаваемая мощность переменного тока определяется путем сравнивания заданного значения со значением от термистора. Если значение термистора находится за пределами диапазона управляющих значений, возникает состояние ошибки (см. таблицу).

4.5.4.1 Ошибки

Ошибка	Описание
Open Heat Error	При разогреве в течение 25 с температура была ниже 68ЧС
Lower Heat Error	• Ожидание: Температура в течение 25 с была ниже 100ЧС • Печать: - 2 последовательные страницы: температура была ниже 145ЧС в течение 5 с - 3 последовательные страницы: температура была на 40ЧС ниже, чем необходимая для закрепления, в течение 4 с
Over Heat Error	Температура была в течение 3 с выше 220ЧС

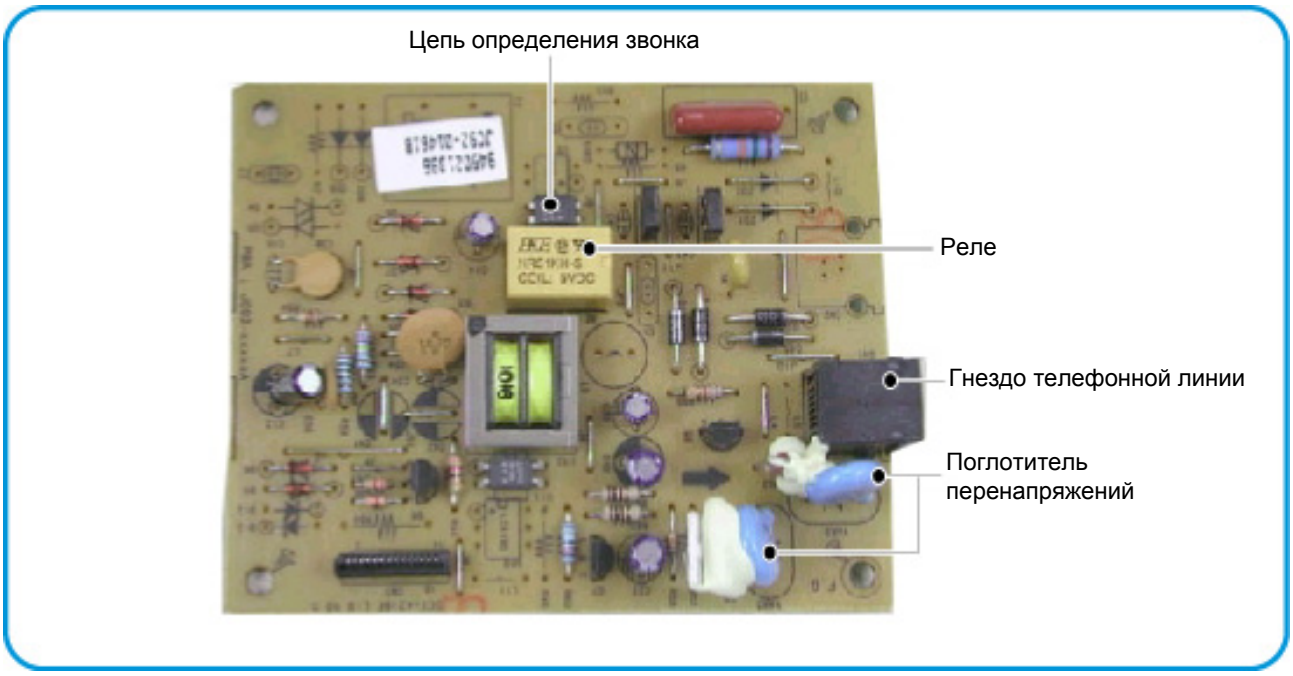
4.5.5 Лазерное устройство (LSU)

Лазерное устройство состоит из лазерного диода LD и элементов управления двигателем зеркального барабана. Когда поступает сигнал о печати, включается лазерный диод и приводится в движение двигатель зеркала. Когда световой датчик обнаруживает луч, генерируется Hsync. Когда двигатель выходит на нормальную скорость, генерируется LReady. Если оба условия удовлетворяются, разряд состояния контроллера лазерного устройства принимает значение 1, и лазерное устройство готово к работе. Если они не удовлетворяются, то возникает состояние ошибки (см. таблицу).

Ошибка	Описание
Polygon Motor Error	Двигатель зеркала не вышел на нормальную скорость
Hsync Error	Скорость двигателя нормальна, а сигнал Hsync не генерируется

4.6 Плата сопряжения LIU PBA

Плата LIU представляет собой устройство сопряжения каналов и цепь для выхода на телефонную линию с модемом. Цепь состоит из согласующего перехода для согласования полного сопротивления приемной телефонной линии с полным сопротивлением модема.
Кроме того, здесь есть цепь определения звонка, которая определяет сигнал вызова с коммутатора, и поглотитель перенапряжений, защищающий цепь от внешнего высокого напряжения, прилагаемого к узлу линейного входа.



4.7 Плата панели управления (OPE PBA)

Панель OPE включает в себя разнообразные кнопки и светодиоды, отображающие действия кнопок. MICOM создает цепь с помощью HT48R50 MICOM, производства HOLTEC CO. и использует светодиоды и ЖКД. Способ обмена данными между системной платой и CPU - UART, а соответствующие сигналы - /Reset, TXD и RXD.