

# **Руководство по техническому обслуживанию PHASER 3122**

## **Документация изменена и дополнена:**

1. 21.05.2009 Добавлен каталожный номер 140N63033 для позиции 7.1-11 PBAMAIN-P1284
2. 21.05.2009 Добавлен каталожный номер 105N02068 для позиции 7.1-16 HVPS-Skylark

# ЛАЗЕРНЫЙ ПРИНТЕР Phaser 3122

## *Руководство по техническому обслуживанию*

### ЛАЗЕРНЫЙ ПРИНТЕР



### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Скорость: 22 стр./мин. (Letter) / 22 стр./мин. (A4)
- Разрешение: 600 x 1200 точек на дюйм
- Плодача бумаги: лоток кассетного типа
- Эмуляция: SPL
- Процессор: Jupiter4e 140 МГц
- Ресурс тонер картриджа: стартовый - 1 тыс. страниц, стандартный - 3 тыс. страниц
- Многоцелевой лоток: 150 листов
- Выходной лоток: 50 листов лицевой стороной вниз
- Ручной дуплекс: направляющая для ручной подачи
- Фьюзер лампового типа
- Интерфейс: USB 1.1
- Ресурс аппарата: 50 тыс. страниц



# Содержание

1.	Предостережения и указания	
	Предупреждения .....	1-1
	Меры безопасности .....	1-2
	Предостережения о защите от разряда статического электричества .....	1-3
2.	Технические характеристики	
	Общее описание изделия .....	2-1
	Технические характеристики .....	2-1
	Технические характеристики моделей .....	2-5
3.	Общее описание системы	
	Краткое описание системы .....	3-1
	Описание конструкции аппаратного обеспечения .....	3-7
	Структура программного обеспечения.....	3-20
	Установка изделия .....	3-25
4.	Регулировки и калибровки	
	Тестовые страницы.....	4-1
	Панель управления.....	4-2
	Расходные материалы и планово заменяемые элементы.....	4-4
	Сообщения индикаторов об ошибках.....	4-4
	Периодические дефекты изображения .....	4-5
	Как использовать прибор диагностики DCU .....	4-6
	Тракт бумаги .....	4-11
5.	Процедуры снятия и установки	
	Общие меры предосторожности при разборке .....	5-1
	Разборка и сборка.....	5-2
6.	Поиск и устранение неисправностей	
	Проверка признаков неисправности.....	6-1
	Причины и устранение проблем транспортировки бумаги.....	6-4
	Причины и устранение прочих неисправностей.....	6-8
	Ошибки программного обеспечения и их устранение .....	6-13
	Причины и устранение дефектов изображения .....	6-17
7.	Перечень запасных частей	
	Главный узел.....	7-2
	Узел рамы.....	7-5
	Узел фьюзера.....	7-7



Тракт бумаги.....	7-10
Узел многоцелевого лотка .....	7-13
<b>8. Блок-схема</b>	
Блок-схема при подключении через порт USB.....	8-1
Блок-схема при подключении через параллельный порт (IEEE 1284).....	8-2
<b>9. Схема соединений</b>	
<b>10. Принципиальные схемы</b>	
Главная плата .....	10-1
Схемы разъемов .....	10-6
Принципиальная схема SMPS .....	10-7
Принципиальная схема HVPS .....	10-8
<b>11. Справочная информация</b>	
Инструменты для поиска и устранения неисправностей.....	11-1
Список сокращений и условных обозначений .....	11-2
Выбор места для принтера .....	11-4
Образцы тестовых шаблонов .....	11- 5
<b>12. Описание цепей</b>	
Контроллер механизма печати .....	12-1


# 1. Предостережения и указания

При проведении технического обслуживания необходимо помнить о приведенных ниже предостережениях. Во избежание несчастных случаев и для исключения повреждения оборудования внимательно прочтите и неукоснительно выполняйте следующие требования:

## 1.1 Предупреждения

- (1) Для проведения технического обслуживания обращайтесь к квалифицированному специалисту  
Техническое обслуживание данного принтера должно проводиться лицом, прошедшим дополнительное обучения в данной области. Попытки проведения технического обслуживания неквалифицированным персоналом или пользователем потенциально опасны.
- (2) Ничего не изменяйте по своему усмотрению  
Ничего не приделывайте и не изменяйте по своему усмотрению. Не разбирайте не ремонтируйте и не переделывайте элементы принтера. В противном случае принтер будет работать неправильно, и есть вероятность получения удара электрическим током и возникновения пожара.
- (3) Предупреждение об опасности поражения лазером  
Принтер сертифицирован в США как удовлетворяющий требованиям DHHS21 CFR, глава 1, раздел J для лазерных изделий класса 1. В других странах принтер сертифицирован как лазерное изделие класса I, удовлетворяющее требованиям IEC 825.  
Лазерные изделия класса I не относятся к опасным, поскольку лазерные системы и принтеры класса I и выше сконструированы таким образом, что человек не имеет доступа к зоне лазерного луча при обычной работе и техническом обслуживании, если выполняются предписанные указания.

**Предупреждение** *Никогда не работайте с принтером и не проводите его техническое обслуживание при снятой защитной крышке узла лазера. Отраженный луч, хотя он и невидим, может привести к потере зрения. При использовании данного изделия необходимо выполнять основные требования безопасности во избежание пожара, удара электрическим током и нанесения вреда здоровью.*



CAUTION - INVISIBLE LASER RADIATION WHEN THIS COVER OPEN. DO NOT OPEN THIS COVER.

VORSICHT - UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG, WENN ABDECKUNG GEFFNET. 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 INVISIBLE CUANDO SE ABRE. EVITAR EXPONERSE AL RAYO.

ADVARSEL - USYNLIG LASERSTRÅLING VED ÅBNING, NÅR SIKKERHEDSBRYDERE ER UDE AF FUNKTION. UNDGÅ UDSÆTTELSE FOR STRÅLING.

ADVARSEL - USYNLIG LASERSTRÅLING NÅR DEKSEL ÅPNES. STIRR IKKE INN I STRÅLEN. UNNGÅ EKSPONERING FOR STRÅLEN.

VARNING - OSYNLIG LASERSTRÅLING NÅR DENNA DEL ÅPPNAD OCH SPÄRREN ÅR URKOPPLAD. BETRÄKTA EJ STRÅLEN. STRÅLEN ÅR FARLIG.

VARO! - AVATTAESSA JA SUOJALUKITUS OHITETTAESSA OLET ALTTIINA NÄKYMÄTTÄ LASER-SÄTELYLLE. LÄÄ KATSO SÄTEÄÄ.

注意 - 严禁揭开此盖, 以免激光泄露灼伤

주의 - 이 덮개를 열면 레이저광에 노출될 수 있으므로 주의하십시오.

## 1.2 Меры безопасности

### 1.2.1 Предостережение о вредных веществах

Тонер в картридже принтера содержит химические вещества, которые могут нанести вред здоровью, если попадут внутрь. Не допускайте детей к картриджу.

### 1.2.2 Предостережения об ударе электрическим током и возгорании

Вас может ударить электрическим током, или возможно возгорание, если вы не будете руководствоваться приведенными ниже указаниями.

- (1) Пользуйтесь сетью именно с тем напряжением, на которое рассчитан принтер, и предназначенной для него розеткой. В противном случае возможно возгорание или поражение электрическим током.
- (2) Пользуйтесь рекомендованным шнуром электропитания. Пользуйтесь шнуром, поставляемым вместе с ПРИНТЕРОМ. При перегрузке шнура может возникнуть возгорание.
- (3) Не подключайте много потребителей энергии к одной розетке. В противном случае возможна перегрузка розетки.
- (4) Не проливайте воду на ПРИНТЕР и не помещайте в его щели посторонние предметы. Это может привести к возгоранию, поражению электрическим током или нарушению работы принтера. Если это произошло, сразу же выключите питание принтера и выньте вилку электрошнура из розетки.
- (5) Не касайтесь вилки электрошнура мокрыми руками. При проведении технического обслуживания отсоедините вилку электрошнура от розетки. Не вставляйте вилку в розетку и не вынимайте ее мокрыми руками. Иначе возможно поражение электрическим током.
- (6) Предостережение о подключении к розетке. Вилка должна быть вставлена полностью. Если это не так, то из-за плохого контакта может возникнуть возгорание. Вынимая вилку из розетки, беритесь за вилку, а не за шнур. Вытягивая вилку за шнур, вы можете повредить его, из-за чего может возникнуть возгорание или поражение электрическим током.
- (7) Обращение со шнуром электропитания. Не гните, не перекручивайте и не привязывайте шнур электропитания, и ничего на него не кладите. Также не закрепляйте его скрепками. При повреждении электрошнура возможно возгорание или поражение электрическим током. Поврежденный электрошнур следует немедленно заменить. Не ремонтируйте шнур. Замотанный изоляцией шнур опасен. Не распыляйте на шнур электропитания химические вещества и инсектициды. Изношенная (слабая) изоляция шнура может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
- (8) Проверьте, не повреждены ли розетка и вилка, и не искрится ли вилка в розетке. В этих случаях сразу же устраните неисправность. Следите, чтобы электрошнур не был поврежден при перемещении принтера.
- (9) Предупреждение о работе во время грозы. В этих случаях, во избежание удара электрическим током и пожара, отсоедините вилку электрошнура от розетки. Во время грозы не прикасайтесь к аппарату и шнуру электропитания.
- (10) Не размещайте принтер во влажных и запыленных местах, иначе может возникнуть возгорание. Для удаления пыли вилки, розетки и разъемы необходимо протереть сухой тканью. Если на пыльные поверхности попадут капли воды, может вспыхнуть огонь.
- (11) Избегайте прямого попадания солнечного света. Не устанавливайте принтер около окна, где на него падает солнечный свет. Если принтер долго находится под действием солнечного света, он не может правильно работать из-за того, что температура внутри принтера становится слишком высокой. Может возникнуть возгорание.
- (12) Выключайте питание и вынимайте вилку из розетки при появлении дыма, необычного запаха или неестественных звуков в принтере. В противном случае может возникнуть возгорание.
- (13) Не проталкивайте металлические предметы внутрь принтера. Не проталкивайте металлические предметы в вентилятор. В этом случае возможно поражение электрическим током.

### 1.2.3 Предостережения при работе с принтером

Чтобы не нанести вред себе и не повредить оборудование, руководствуйтесь следующими указаниями:

- (1) Не ставьте принтер на негоризонтальную поверхность. После установки проверьте, сбалансирован ли принтер. Если принтер не сбалансирован, то возможен несчастный случай, если он перевернется.
- (2) Будьте осторожны, во время работы принтера, следите, чтобы руки или волосы не попадали во вращающиеся узлы (двигатели, вентиляторы, элементы тракта бумаги и т. д.), это опасно.
- (3) Не ставьте на принтер емкости с водой и химическими веществами, и не кладите на него мелкие металлические предметы. Если они попадут внутрь принтера, может случиться возгорание или поражение электрическим током.
- (4) Не устанавливайте принтер во влажных и запыленных местах или где на него могут попасть капли дождя. Может возникнуть возгорание или поражение электрическим током.
- (5) Не ставьте на принтер горящие свечи, не кладите зажженные сигареты и прочие горящие предметы. Не ставьте принтер рядом с источниками тепла. Может случиться возгорание.

### 1.2.4 Правила выполнения операций демонтажа и сборки

При замене элементов необходимо быть очень внимательным. Перед установкой элементов запомните как проложены кабели, чтобы по окончании ремонта правильно их подсоединить. Перед заменой элемента или демонтажом принтера выполните следующее.

- (1) Проверьте содержимое памяти. После замены главной платы вся информация будет потеряна. Информацию, которую следует сохранить, необходимо переписать.
- (2) Перед техническим обслуживанием или заменой электрических частей отсоедините вилку от розетки.
- (3) Отсоедините кабели принтера и подсоединенный к принтеру шнур электропитания.
- (4) При замене устанавливайте элементы того же типа, что вы сняли. Проверьте название изделия, код элемента, напряжение электропитания, ток нагрузки, рабочую температуру и т.п.
- (5) Разъединяя или соединяя пластмассовые детали, не прилагайте излишних усилий.
- (6) Будьте внимательны, не уроните мелкие детали, например, винты, в принтер.
- (7) Разбирая и собирая принтер следите, чтобы все мелкие детали были установлены на свое место.
- (8) Полностью удаляйте пыль и посторонние предметы, чтобы избежать засорения, короткого замыкания и т.п.
- (9) По окончании ремонта проверьте сборку принтера и убедитесь, что все элементы находятся на своих местах.

## 1.3 Предостережения о защите от разряда статического электричества

Некоторые полупроводниковые элементы могут быть легко повреждены разрядом статического электричества. Такие элементы обычно называются чувствительными к статическому электричеству - Electrostatically Sensitive Devices - ESD. Типичными примерами ESD-устройств являются интегральные схемы, некоторые типы полевых транзисторов и элементы полупроводниковых "чипов".

Для уменьшения вероятности повреждения электронного элемента разрядом статического электричества следует пользоваться перечисленными ниже приемами работы.

**Предупреждение** Убедитесь, что к шасси или цепи не приложено напряжение, и соблюдайте все остальные требования безопасности.

- (1) Непосредственно перед работой с полупроводниковым элементом или узлом, содержащим полупроводниковые элементы, снимите электростатический заряд с тела, прикоснувшись к металлической детали, в заземлении которой вы уверены. Вы можете также воспользоваться браслетом для снятия статического электричества, который для обеспечения личной безопасности необходимо снимать перед подачей напряжения питания на проверяемый узел.
- (2) Во избежание накопления электростатического заряда после снятия электрического узла с элементами ESD, положите узел на токопроводящую поверхность, например, алюминиевую или медную фольгу, или токопроводящий пористый материал.
- (3) Для пайки ESD-элементов обязательно пользуйтесь паяльником с заземленным жалом.
- (4) Для удаления припоя пользуйтесь только антистатическими инструментами. Некоторые инструменты для

удаления припоя не являются электростатическими и могут накопить заряд, достаточный для повреждения электронных элементов.

- (5) Не пользуйтесь реактивами, распыляемыми с помощью фреона. При распылении они могут привести к появлению заряда, достаточного для повреждения электронных элементов.
- (6) Не вынимайте ESD-элементы из защитной упаковки ранее, чем вы будете готовы к его установке. У большинства поставляемых для замены электронных элементов в защитной упаковке выводы закорочены пористым проводящим материалом, алюминиевой фольгой или аналогичными токопроводящими материалами.
- (7) Непосредственно перед снятием закорачивающего материала с ножек электронного элемента коснитесь защитным материалом шасси принтера или узла, в который элемент будет установлен.
- (8) Держите электронный элемент в непрерывном контакте с узлом, в который он устанавливается, до тех пор, пока он не будет полностью закреплен или припаян.
- (9) Как можно меньше двигайтесь, работая с распакованными электронными элементами. Трение складок одежды или поднятие ноги с покрытого ковром пола могут привести к появлению заряда, достаточного для повреждения электронного элемента.

## 2. Технические характеристики

### 2.1 Общее описание изделия

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОПИСАНИЕ	
Базовая модель	Phaser 3122	
Назначение	Для личного применения	
Характеристики	20 стр./мин, Jupiter 4-е 150 МГц, 8 Мб SDRAM	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стартовый картридж на 1000 страниц, заменяемый на 2000 страниц</li> <li>- Порты USB 1.1 (совместимый с USB 2.0), параллельный IEEE 1284</li> <li>- Входной лоток на 150 листов, выходной на 100 листов лицевой стороной вниз</li> </ul>	

### 2.2 Технические характеристики

Технические характеристики продукта могут быть изменены без предварительного уведомления.

#### 2.2.1 Общие характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОПИСАНИЕ
Способ печати	Электрофотографическая печать (ксерография)
Система проявления	Немагнитное однокомпонентное проявление
Скорость печати	20 стр./мин.: формат A4
	22 стр./мин.: формат Letter
Разрешение	1200 x 600 точек на дюйм
Источник света	Лазерный диод (в узле лазерного сканера)
Время разогрева	30 секунд с холодного старта и из режима сна
Время вывода первого отпечатка	Не более 10 секунд (с подачи команды до вывода первого отпечатка)
Способ подачи	Тип МЦЛ (многоцелевого лотка)
Формат материала для печати	От 76 x 128 мм до 216 x 356 мм
Плотность материала для печати	От 60 до 105 г/м <sup>2</sup> , при ручной подаче от 60 до 163 г/м <sup>2</sup>
Габариты (ширина x глубина x высота)	358 x 299 x 217 мм
Вес	Нетто: 4,8 кг с тонер-картриджем
	Брутто: 7,65 кг
Акустический шум	Режим ожидания: не более 35 дБ
	Печать: не более 53 дБ

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОПИСАНИЕ
Режим экономии энергии	Есть
Режим экономии тонера	Есть
Ресурс аппарата	50 тыс. страниц
Периодически заменяемые элементы (с ресурсом, равным ресурсу аппарата)	Ролик подхвата: 50000 листов
	Валик переноса: 50000 листов
	Узел фьюзера: 50000 листов
Датчик тонера	Нет
Тип тонер-картриджа	Немагнитный контактный
Ресурс стартового картриджа	1000 страниц с заполнением 5%
Ресурс приобретаемого картриджа	3000 страниц с заполнением 5%
Лоток для бумаги	Емкость: 150 листов Плотность бумаги: 60 – 163 г/м <sup>2</sup>

## 2.2.2 Характеристики контроллера

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОПИСАНИЕ
Процессор (ЦП)	Jupiter 4-е 150 МГц
Память	Стандартная/максимальная: 8/8 Мб
	Тип: SDRAM
	Тип гнезда для расширения памяти: не предусмотрено
	Технология сжатия: MET (Memory Enhancement Technology)
Эмуляция	Стандарт: SPL
	Автоопределение эмуляции: Есть
Интерфейс	Стандарт: USB 1.1 (совместимый с USB 2.0) и параллельный порт
	Дополнительный: не предусмотрен
	Автоопределение интерфейса: Есть
Шрифты	Тип: шрифты Windows
	Количество: Нет
Тестовые страницы	Демонстрационный режим: Удерживайте кнопку Demo 2 секунды
	Режим конфигурации: Удерживайте кнопку Demo 2 секунды
	Режим очистки: не поддерживается
	Режим технического обслуживания: Удерживайте кнопку Demo при включении питания (во время загрузки встроенного программного обеспечения)

### 2.2.3 Электрические характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОПИСАНИЕ	
Напряжение питания	Номинальное значение	200-240 В
	Диапазон напряжений сети	198-255 В
	Номинальная частота	50-60 Гц
	Допуск на частоту	±3 Гц
Потребляемая мощность	Печать: в среднем 300 Вт (макс. 500 Вт)	
	Ожидание: в среднем не более 100 Вт	
	Режим экономии энергии: в среднем не более 8 Вт	

### 2.2.4 Требования к окружающей среде

ХАРАКТЕРИСТИКА	РАБОТА	ХРАНЕНИЕ
Температура	10-30°C	-20 - +40°C
Влажность	20-80%	10-80%

### 2.2.5 Тонер-картридж

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Срок службы	Стартовый: 1000 страниц	Степень заполнения 5% при ОДНОСТОРОННЕЙ печати
	Приобретаемый: 3000 страниц	
Проявление	Немагнитное однокомпонентное контактное проявление	
Заряд	Заряд токопроводящим валиком	
Датчик тонера	Нет	
Озон	Не более 0,1 частицы на миллион	
Конструкция	Запас тонера и узел проявления в одном картридже	

### 2.2.6 Требования к бумаге

За информацией о характеристиках бумаги обратитесь к Руководству пользователя.

#### 2.2.6.1 Форматы бумаги

БУМАГА	РАЗМЕРЫ	РУЧНАЯ ПОДАЧА
A4	210 x 297 мм	О
Letter	216 x 279 мм	О
US Folio (Legal13")	216 x 330 мм	О
Legal (Legal14")	216 x 356 мм	О
Executive	184 x 267 мм	О



БУМАГА	РАЗМЕРЫ	РУЧНАЯ ПОДАЧА
Statement	140 x 216 мм	
ISO B5	176 x 250 мм	О
JIS B5	182 x 257 мм	О
A5	148 x 210 мм	О
A6	105 x 148 мм	О
Конверты №10	105 x 241 мм	О (по одному листу)
Конверты Monarch	98 x 191 мм	О (по одному листу)
Конверты DL	110 x 220 мм	О (по одному листу)
Конверты C5	162 x 229 мм	О (по одному листу)
Конверты C6	114 x 162 мм	О (по одному листу)
Прозрачная пленка	A4 или Letter	О (по одному листу)
Наклейки	A4 или Letter	О (по одному листу)
Мин. размер (пользовательский)	76 x 127 мм	О (по одному листу)
Макс. размер (пользовательский)	216 x 356 мм	О (по одному листу)

#### 2.2.6.2 Емкость лотков для бумаги

Кассета: 150 листов

#### 2.2.6.3 Емкость выходных лотков

Лицевой стороной вниз: 100 листов

#### 2.2.6.4 Двусторонняя (дуплексная) печать

Ручная дуплексная печать: ручная направляющая подачи

## 2.3 Технические характеристики моделей

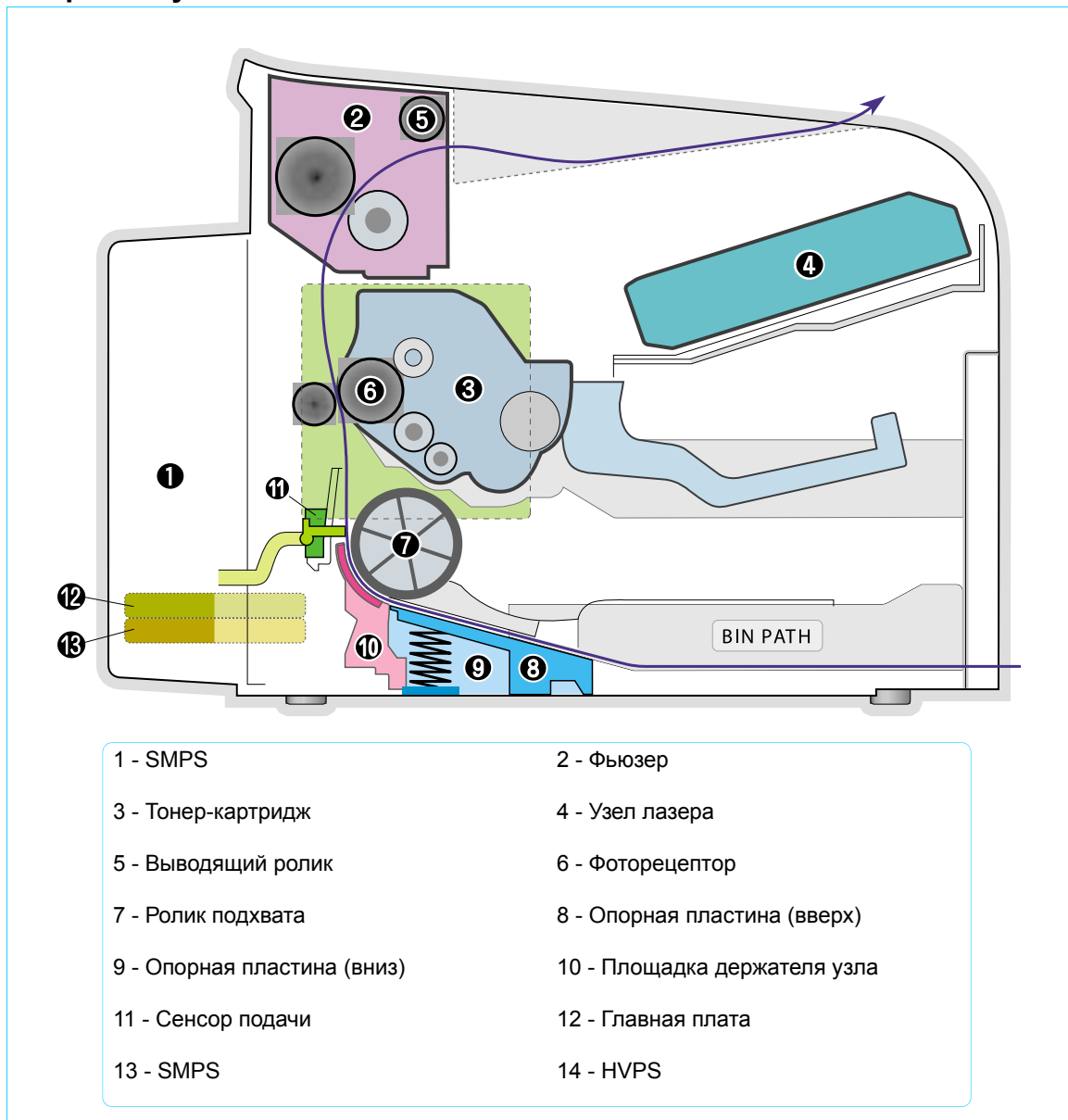
	Phaser 3122		Примечания
Процессор	Jupiter 4-е		такой же
Код	Platform		
Скорость печати	A4: 20 стр./мин, Letter: 22 стр./мин		
Память	8 Мб		
Плавкие вставки узла проявления	Нет (Обнаружение нового фоторецептора: Нет)		так же
Разрешение	600 / 1200 точек на дюйм		
Драйвер SPL	Унифицированный интерфейс пользователя		
Ручная двусторонняя печать	Есть		
Вентилятор	Есть		
Механика	Направляющая ручной подачи: Есть		
Индикатор подачи из лотка для ручной подачи	Красный		



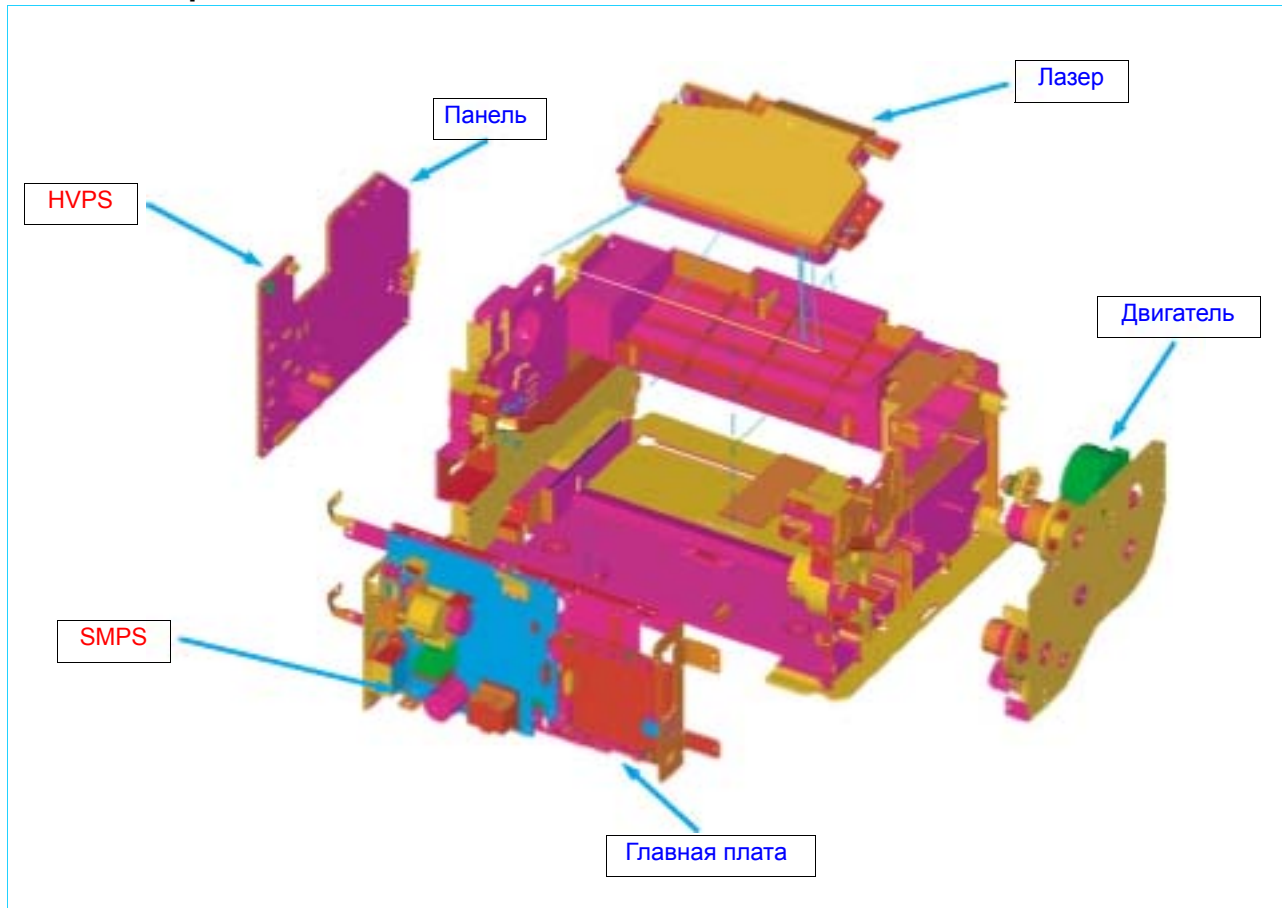
### 3. Общее описание системы

#### 3.1 Краткое описание системы

##### Схема тракта бумаги



## Схема аппарата



### 3.1.1 Подача бумаги

Система подачи бумаги состоит из С-образного тракта и ручного устройства подачи, в которое листы загружаются по одному. В кассете предусмотрены фрикционная площадка, которая отделяет листы по одному, и датчик, определяющий наличие бумаги в лотке.

1. Метод подачи: тип МЦЛ (податчика многоцелевого лотка)
2. Стандарт подачи: подача по центру
3. Вместимость податчиков: кассета -150 листов (75г/м<sup>2</sup>, стандартная бумага)
4. Ручная подача: по 1 листу (бумага, прозрачная пленка, конверты и т.д.)
5. Способ отделения: с помощью фрикционной площадки в лотке
6. Ручная подача: нет
7. Тип привода: от главного двигателя через систему шестерен
8. Привод ролика подхвата: от соленоида
9. Датчик наличия бумаги: фото датчик
10. Датчик формата бумаги: нет
11. Вывод бумаги: лицевой стороной вниз
12. Многоцелевой лоток: многоцелевой лоток с загрузкой бумаги по центру

### 3.1.2 Узел переноса

Валик переноса наносит тонер с барабана фоторецептора OPC на бумагу.

- Ресурс: Печать более 50 тыс. листов (при 16~30°C)

### 3.1.3 Узел привода

Это устройство передачи вращательного движения с помощью шестерен. Вращение электромотора передаётся подающему узлу, фьюзеру и распределительному узлу. (Интегральная схема привода A3977)

- Узел передает движение с помощью шестерен по следующей схеме: Узлы подачи/проявления ← Двигатель → Узлы фьюзера/вывода

### 3.1.4 Фьюзер

Фьюзер состоит из нагревательной лампы, нагревательного вала, прижимного вала, термистра и термостата. Он прижимает тонер к бумаге и нагревает для завершения печати.

- Ресурс фьюзера: 50 тыс. страниц

#### 1) Нагревательная лампа

- Структура клемм нагревательной лампы: единая клемма
- Напряжение для аппарата на 120 В: 115 ± 5%
- Напряжение для аппарата на 220 В: 230 ± 5%
- Мощность: 600 Вт ± 30 Вт
- Срок службы: 3000 часов

#### 2) Термостат

- Тип термостата: бесконтактный ТЕРМОСТАТ
- Контрольная температура: 150°C ± 5°C

## 3) Термистор

- Тип термистора: HF-R0060 (тип SEMITEC 364FL)
- Сопротивление терморезистора: 7 ком (при 180°C)
- ЗАДАННАЯ температура СИСТЕМЫ
  - Ожидание:  $165 \pm 5^\circ\text{C}$
  - Печать:  $175 \pm 5^\circ\text{C}$  (за 5 минут),  $170 \pm 5^\circ\text{C}$  (спустя 5 минут)
  - Превышение: не более 200°C
  - Перегрев: не более 210°C

## 4) Нагревательный вал

- Длина: 254 мм
- Рабочая длина: 222 мм
- Тип заземления: заземление через подшипник к раме фьюзера

## 5) Прижимной вал

- Ось
  - Длина: 239,5 мм
- Резиновая часть
  - Длина: 222 мм

## 6) Метод отделения бумаги

- С помощью площадки с тефлоновым покрытием и системы захвата

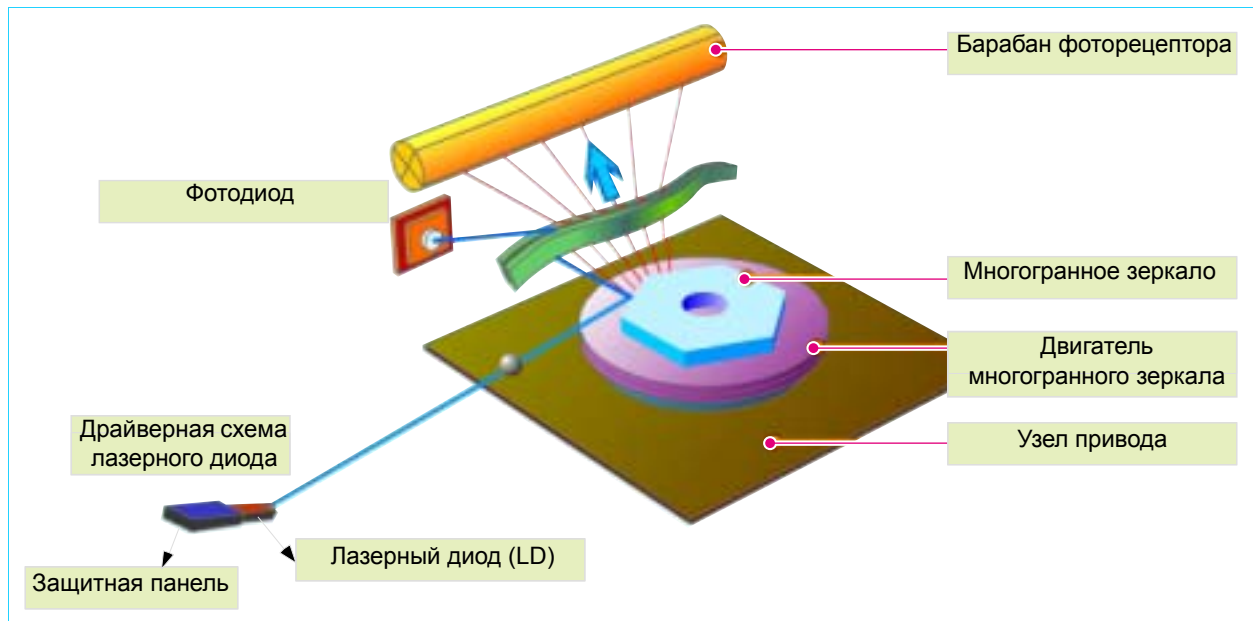
## 7) Средства безопасности

- Защита аппарата от перегрева
  - Средство 1: При обнаружении перегрева отключается аппаратное обеспечение
  - Средство 2: При обнаружении перегрева отключается программное обеспечение
  - Средство 3: Термостат отключает питание принтера
- Средства обеспечения безопасности пользователя
  - При открывании передней крышки отключается питание фьюзера
  - Предусмотрено устройство защиты пользователя при перегреве аппарата
  - Температура поверхности крышки фьюзера поддерживается не выше 80°C

### 3.1.5 Узел лазера (LSU)

LSU управляется видеоконтролером. Полученное видеоконтролером изображение, сканируется лазерным лучом, и используя поворотный принцип многогранного зеркала, создается скрытое изображение на барабане фоторецептора. Это главная часть лазерного принтера.

Барабан OPC вращается со скоростью подаваемой бумаги. Как только лазерный луч LSU достигает конца многогранного зеркала, генерируется сигнал /HSYNC, который отсылается на двигатель, который регистрирует сигнал и наносит вертикальную линию на бумагу. После регистрации сигнала /HSYNC, данные изображения посылаются на LSU для нанесения левой границы на бумагу. Одна сторона многоугольного зеркала – одна отсканированная линия.

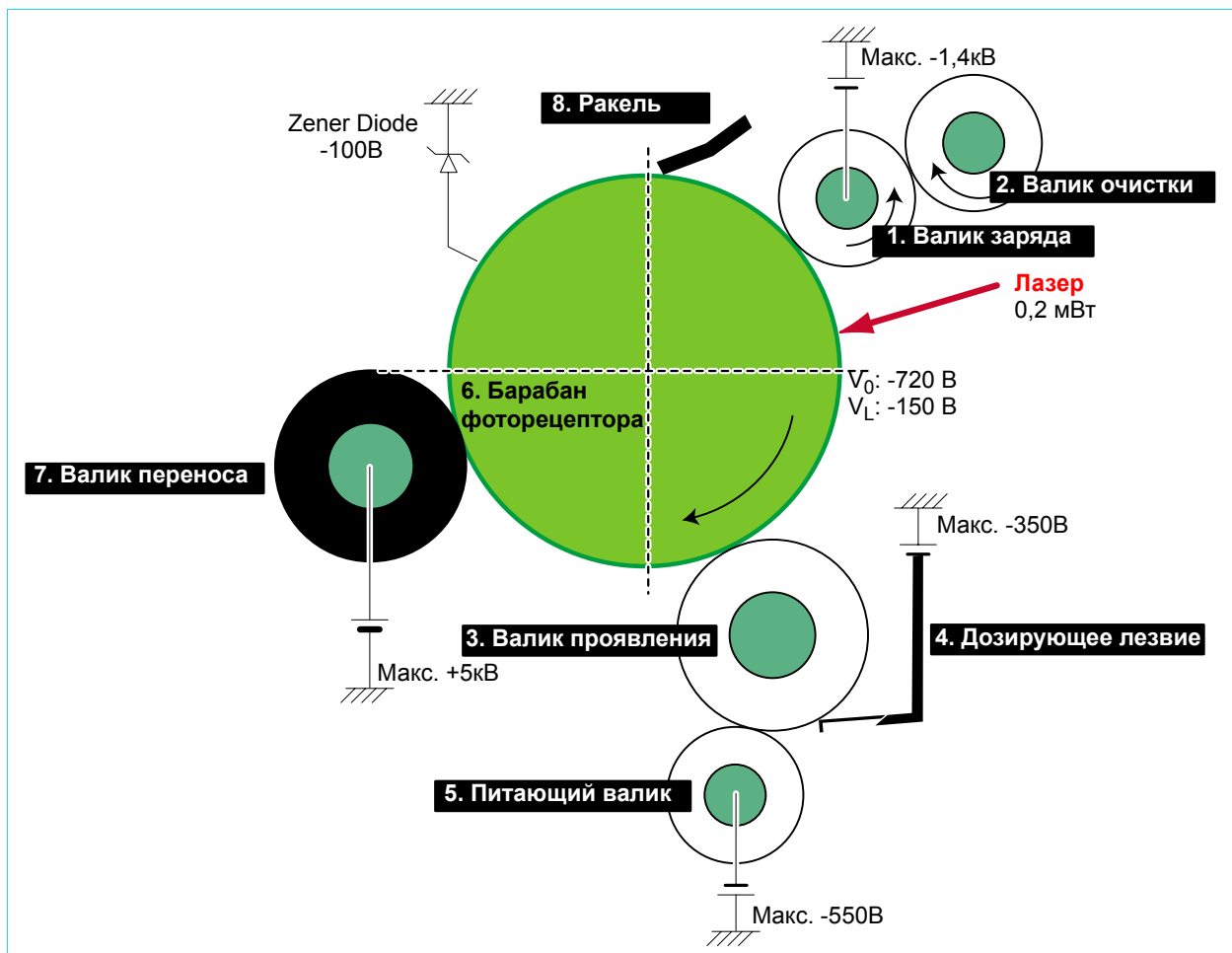




### 3.1.6 Тонер-картридж

Тонер-картридж создает видимое изображение при помощи технологии электрофотографии (ксерографии). Фоторецептор и узел проявления находятся в одном корпусе внутри тонер-картриджа. Фоторецептор включает в себя барабан и валик заряда. Узел проявления содержит тонер, тонер-картридж, питающий валик, валик проявления и дозирующее лезвие.

- Метод проявления: Немагнитное контактное с одним элементом
- Тонер: Немагнитный плавящегося типа
- Ресурс тонера: 3000 страниц (при заполнении в соответствии со стандартом ISO 19752 на бумаге формата A4)
- Ресурс тонер-картриджа: стартовый – 1000 страниц, приобретаемый – 3000 страниц
- Датчик количества тонера: отсутствует
- Чистка фоторецептора: Сбор тонера с помощью статического электричества + FILM OPC
- Обслуживание неиспользуемого тонера: Сбор тонера с помощью статического электричества (Clenerless Type- No disusable toner)
- Защитная шторка барабана OPC: Нет
- Классификация устройств тонер-картриджа: ID классифицируются с помощью канала в раме.



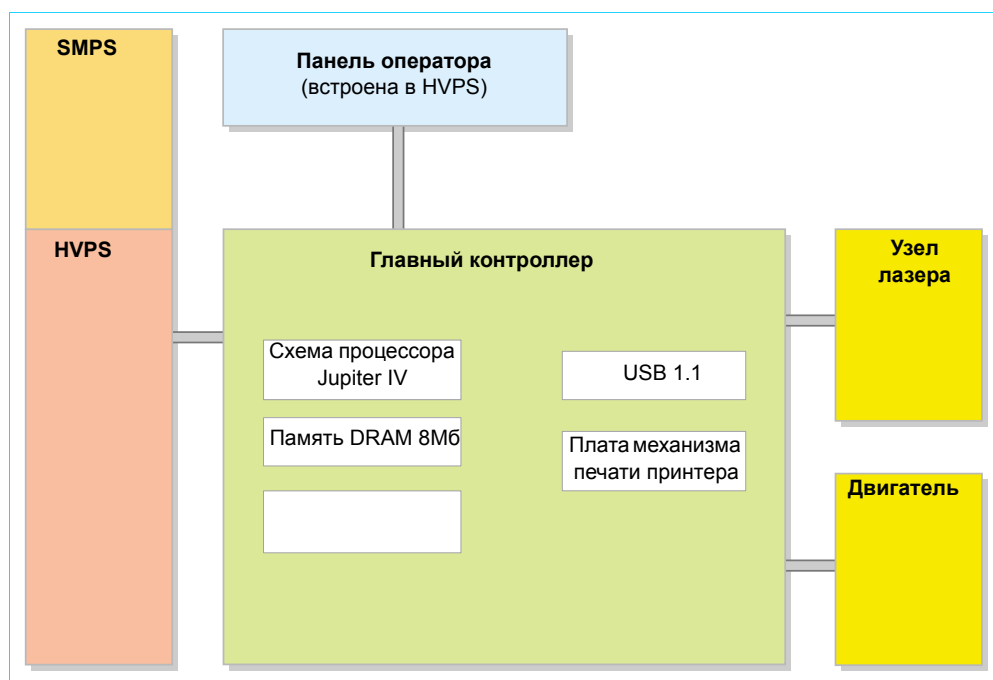
## 3.2 Описание конструкции аппаратного обеспечения

### 3.2.1 Общее описание

Принтер PHASER 3122 состоит из двух основных блоков – блока контроллера и блока источников питания SMPS/HVPS.

В главном контроллере использован процессор Jupiter 4E на специализированной интегральной схеме, который представляет собой встроенный микроконтроллер и разработан специально для лазерных принтеров начального уровня.

Jupiter 4E объединяет в себе функции видеоконтроллера принтера, контроллера лазерного устройства, контроллера широтно-импульсного модулятора и контроллера биполярного шагового двигателя. Он оборудован интерфейсом USB.



#### 3.2.1.1 Главный контроллер

Главный контроллер принтера PHASER 3122 состоит из ЦП и схемы управления печатью, и выполняет следующие функции:

- Контроль шины, ввод-вывод
- Управление интерфейсом драйверов на компьютере

Главный контроллер управляет работой главной платы, причем ЦП управляет работой схемы контроллера и встроенной памятью.

#### 3.2.1.2 Процессор (ЦП)

В принтере использован 32-разрядный процессор Jupiter 4e. ЦП управляет блоком основных функций, запрограммированных во флэш-памяти системы.

- Блок основных функций:
  - Полностью интегрированная система встроенных приложений
  - Эффективный и мощный процессор ARM9 с 32-разрядной RISC-архитектурой
  - Модуль интерфейса LSU между постоянным виртуальным каналом (PVC) и LSU
  - Двухканальный контроллер прямого доступа к памяти (DMA) общего назначения для быстрого

- ввода-вывода данных
- Архитектура шины с двойной оперативной памятью
- Рабочая частота: 150 МГц
- Рабочее напряжение: 3,3 В
- Время сброса при включении питания: не более 6,6 мс

### 3.2.1.3 Флэш-память

Сохраняет программное обеспечение системы. В память также можно загружать программы системы через интерфейс компьютера.

- Емкость: 0,5 Мб
- Время доступа: 70 нс

### 3.2.1.4 Память DRAM

При печати использует буфер полосы частот и рабочую область памяти системы.

- Емкость 8М: основная память 8 Мб
- Емкость 2М: рабочая область памяти при печати (2 Мб)
- Время доступа: 60 нс

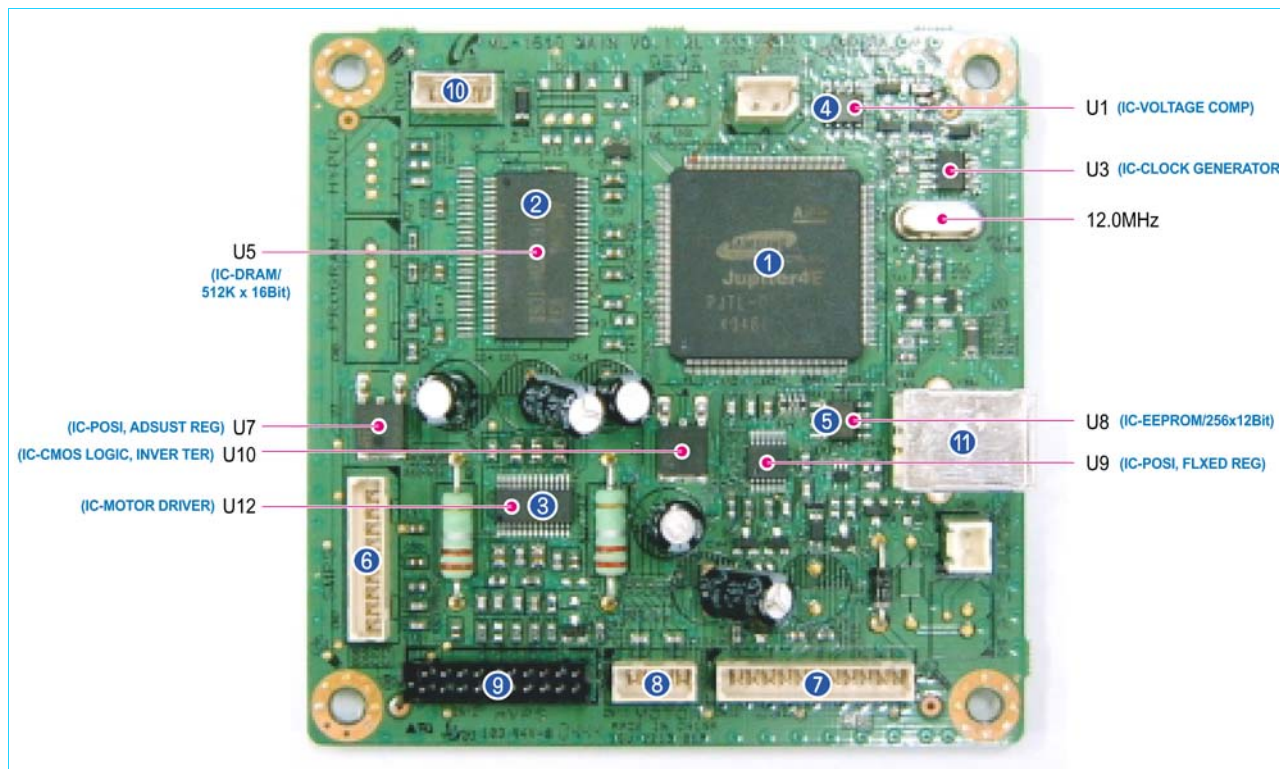
### 3.2.1.5 Механизм печати

В принтере применена технология электрофотографии (ксерографии). Используется лазерное устройство и тонер-картридж с немагнитным тонером, выполненный единым блоком.

- 1) Способ записи изображения: LSU (лазерное сканирующее устройство)
- 2) Скорость печати: 20 стр./мин (измерена при непрерывной печати на бумаге формата А4 начиная со второй страницы до последней в течение 1 минуты)
- 3) Плотность записи изображения: 600 x 1200 точек на дюйм
- 4) Емкость лотков для бумаги: кассета – 150 страниц (плотностью 80 г/м<sup>2</sup>), лоток для ручной подачи – емкость не определена (выбор через драйвер: бумага, прозрачная пленка, конверты – подача по 1 листу)
- 5) Формат бумаги: из кассеты, при ручной подаче – ширина = 76 – 216 мм, длина = 125 – 356 мм
- 6) Эффективный размер записанного изображения:
  - А4: 202 x 291 мм
  - Letter: 208 x 273 мм
  - Legal: 208 x 350 мм
  - Folio: 208 x 325 мм
  - Верхнее поле: 4,23° ± 3 мм
  - Левое и правое поля: 4,23° ± 3 мм
- 7) Срок службы тонер-картриджа: 3000 страниц (при печати на бумаге формата А4 с заполнением 5%)
- 8) Время вывода первого отпечатка: не более 11 секунд (из режима ожидания)
- 9) Время разогрева: не более 30 секунд (при окружающей температуре 25°C)

### 3.2.2 Главная плата

Главная плата включает в себя схемы управления механизмом печати и контроллер. С главной платы осуществляется управление подачей данных изображения на узел лазера и цепями управления приводом. На главной плате также расположены разъемы выходного датчика и выключателей крышки и панели.



1. U6 (Jupiter 4E)
  - Это ЦП и специализированная интегральная микросхема Jupiter 4E с таймером ядра ЦП более 150 МГц и системной шиной 75 МГц.
  - Для работы и ввода-вывода данных используется напряжение 3,3 В, а для работы таймера системной шины требуется частота 75 МГц.
2. SDRAM
  - Основная память
3. A3977
  - Интегральная схема управления главным двигателем.
4. Регулятор
  - Поставляет питание базового напряжения на процессор от 3,3 до 1,8 В.
5. EEPROM (U8: 93C66)
  - Модуль EEPROM, работающий по технологии 12C.
6. Разъем SMPS (CN 8)
  - Подсоединение SMPS, подача питания и сигналов управления высоким напряжением и т. п. Если жгут к этому разъему подсоединен ненадежно или неправильно, подача питания невозможна.
7. Разъем LSU (CN 12)
  - Служит для подключения лазерного устройства.
8. Разъем двигателя (CN 11)
  - Служит для подключения главного двигателя.
9. Разъем HVPS (CN 10)
  - Служит для подключения HVPS.
10. Разъем DCU (CN 1)
  - Служит интерфейсом DCU (диагностического контрольного устройства)
11. Разъем USB (CN 6)
  - Служит интерфейсом принтера.

### 3.2.3 Характеристики Asic (SPGPm)

#### 3.2.3.1 Введение

Jupiter 4E представляет собой микроконтроллер на одной схеме для лазерных принтеров начального уровня.

**1. Контроллер на одной микросхеме для лазерных принтеров**

- USB и параллельный порт
- Технология AMBA AHB для высокоскоростной шины обмена данными между ведущими и подчиненными устройствами
- Технология AMBA APB для низкоскоростной шины обмена данными между ядром ARM и периферийными устройствами
- 3 системы фазовой автоподстройки частоты (PLL): 2 сглаживающая и 1 общая
  - Первая для ЦП (150 МГц), AHB (75 МГц) и APB (75 МГц)
  - Вторая для USB (48 МГц)
  - Третья для постоянного виртуального канала PVC (59 МГц)
- Работа системы с частотой 75 МГц
- Работа системы с напряжением 1,8 В
- Допуск до 3,3 В для входного сигнала и двунаправленная система ввода-вывода данных
- Мультиплексирование сигналов адреса/данных SDRAM и системы ввода-вывода

**2. Интегрированное ядро встроенного 32-разрядного RISC-процессора ARM940T**

- Работа ядра с частотой 150 МГц
- Кэш архитектуры Harvard: кэш команд 4 кб, кэш данных 4 кб
- Единая архитектура шины памяти

**3. Встроенная флэш-память**

- 4 Мбит (128к x 32 бит)
- Последовательный режим программирования с помощью средства группового считывания
- Внутренняя поддержка операций чтения/записи флэш-памяти
- Программируемое управление синхронизацией доступа

**4. Область для специальных функций 32 Мб**

**5. Прямое подключение к 3 внешним каналам ввода-вывода (I/O)**

- 32 Мб на каждый канал
- Программируемые настройки, доступ и синхронизация
- Программируемое время восстановления для медленных устройств
- Возможность доступа к периферийным устройствам, например, к схеме управления GPIO (General Purpose Input Output)

**6. Прямое подключение к 1 внешнему модулю ROM (ROMC)**

- 32 Мб на модуль ROM
- Возможность подключения внешней флэш-памяти

**7. Возможность подключения к 2 модулям SDRAM (SDRAMC)**

- Расширяемая архитектура
- Возможность подключения 2 внешних SDRAM
- Контроллер SDRAM поддерживает модули PC-100 и PC-133 для работы с частотой 75 МГц
- До 32 Мб на модуль
- Поддержка конфигураций SDRAM включает программирование адреса вертикальной шины
- Программируемый интервал обновления

**8. Контроллер прерываний**

- Выбор режима FIQ или IRQ
- Включение и выключение программирования прерываний

**9. Интерфейс USB**

- Версия 1.1
- Четыре очереди FIFO передачи данных 128 x8
- Интерфейс ввода-вывода основан на прерываниях, интерфейс, основанный на прямом доступе к памяти (DMA) не поддерживается
- Упаковщик USB для интерфейса AHB
- Интерфейс шины AHB

**10. Интерфейс последовательного порта (UART)**

- Программирование скорости двоичной передачи
- Двухканальный независимый полный дуплексный UART
- Опрос, поддержка работы на прерываниях
- Очередь FIFO до 16 байт для регулировки скорости передачи битов при поиске SIR

**11. Видеоконтроллер для лазерных принтеров (PVC)**

- Частота передачи данных 80 МГц (Hummingbird 2: 22 стр./мин для формата Letter, 20 стр./мин для формата A4)
- Передача данных изображения через контроллер LSU

**12. Контроллер лазерного устройства (LSU)**

- Интерфейс управления синхронизацией включения и выключения лазерного диода узла лазера (LSU)
- Генерация периода пробы и удержания
- Автоматическое управление питанием лазерного диода методом пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования (PID) с помощью внутреннего 10-битного цифро-аналогового преобразователя
- Генерирование частоты таймера LSU
- Генерирование частоты схемы управления бесщеточным двигателем постоянного тока

**13. Интерфейс ADC**

- 4 канала интерфейса ADC для аналоговых устройств, например, для датчика температуры
- Программирование цикла таймера ADC
- Поддержка автоматического или ручного аналого-цифрового преобразования
- 4 журнала специальных функций для наблюдения преобразований по 4 каналам

**14. Контроллер широтно-импульсного модулятора (PWM)**

- 4 выходных порта – THV, BIAS, FAN, AC ELECTRIFICATION

**15. Контроллер биполярного шагового двигателя (MOTORC)**

- Генерация фаз для подачи бумаги
- Заданные в аппаратном обеспечении фазы и таблица текущих значений
- Программирование фаз и интервалов
- Смена фаз на основе прерываний

**16. Таймер**

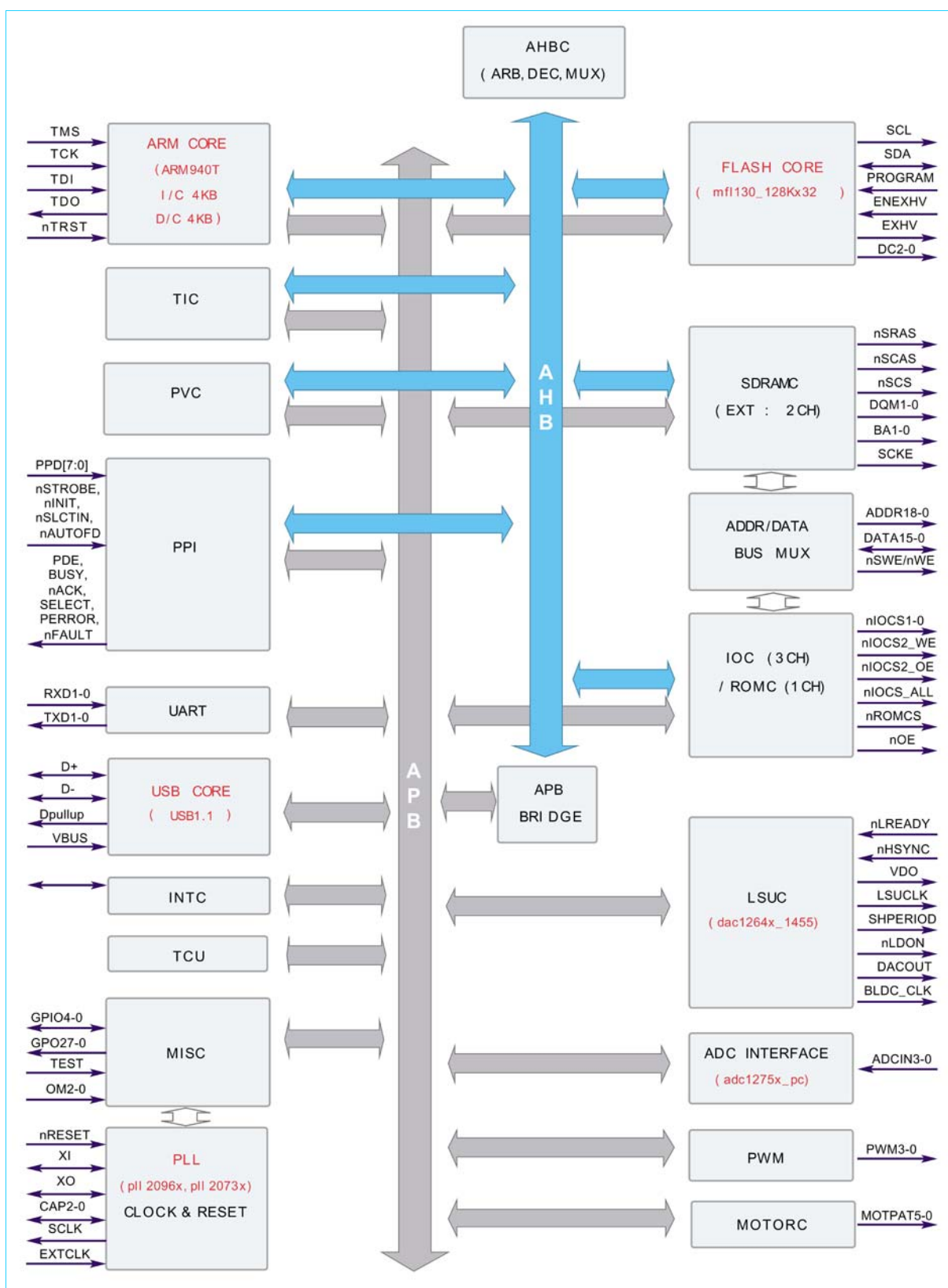
- 3 независимых программируемых таймера
- Контрольное реле времени для прерывания выключателей

**17. Разное**

- Коммутируемые порты 24 GPI, 28 GPO и 5 GPIO
- Взаимоисключающее управление портами GPO/GPIO путем включения регистра управления портами
- Программирование приоритета ведущей шины
- Добавление кода проекта



## 3.2.3.2 Блок-схема Jupiter 4E





## 3.2.4 Контроллер датчиков

### 3.2.4.1 Подача бумаги и определение ширины

Когда подаваемая в аппарат бумага проходит через сенсор подачи, фотопрерыватель генерирует сигнал и передает таким образом информацию о состоянии бумаги на ЦП. Через некоторое время после обнаружения сигнала начинают поступать данные изображения (время зависит от калибровки ведущей кромки бумаги).

Если в течение 1 секунды после подачи сигнал от датчика не поступает, возникает состояние застревания Jam 0. Отличием принтера PHASER 3122 от других подобных аппаратов является то, что он не оборудован датчиком отсутствия бумаги. Он определяет текущее состояние бумаги с помощью встроенного программного обеспечения. Состояние, когда нет подачи бумаги, расценивается как отсутствие бумаги (включаются красный и желтый индикаторы). Так же определяется наличие бумаги на фоторецепторе. После установки фоторецептора активатор начинает действовать. Когда бумага проходит через датчик, фотопрерыватель генерирует сигнал, отправляет его на ЦП, а затем остается в данном состоянии.

### 3.2.4.2 Отсутствие бумаги

Отсутствие бумаги определяется датчиком, смонтированным на плате механизма печати, с помощью активатора, расположенного на раме. Время включения/выключения датчика определяется ЦП, и туда же отправляется информация о рабочем состоянии или возникновении застревания.

### 3.2.4.3 Застревание под крышкой/открыта крышка

Принтер оборудован двумя микропереключателями: один определяет состояние передней крышки, а другой состояние крышки для устранения застреваний.

Датчик открытой крышки расположен в левой нижней части HVPS. Когда переднюю крышку открывают, прерывается питание +24 В, подаваемое на различные узлы (вентилятор, соленоид, главный двигатель, двигатель многогранного зеркала LSU, фьюзер и HVPS).

Датчик открытой крышки для устранения застреваний расположен в левой нижней части SMPS. Когда крышку открывают, прерывается питание +24 В, подаваемое на различные узлы (вентилятор, соленоид, главный двигатель, двигатель многогранного зеркала LSU, фьюзер и HVPS).

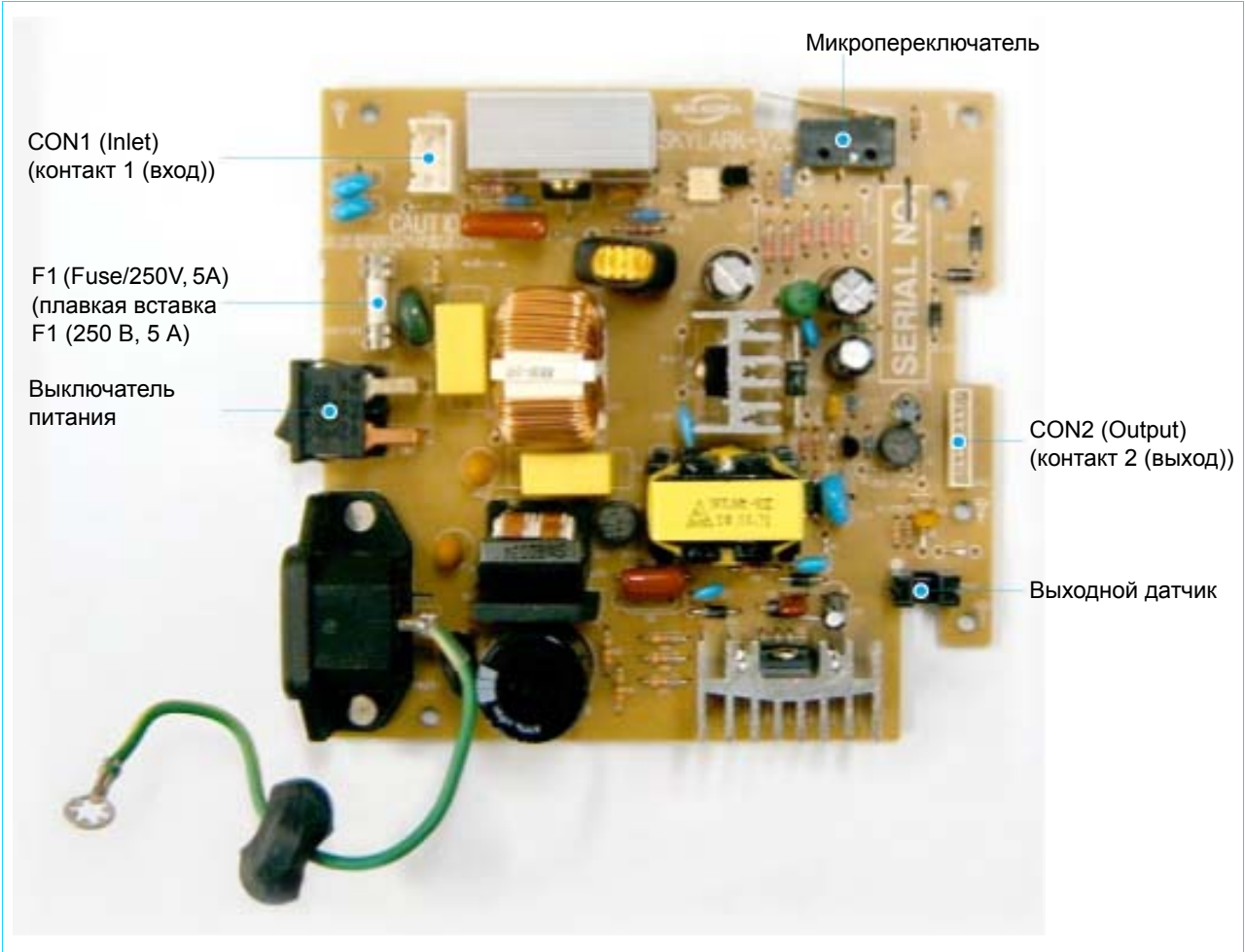
ЦП обнаруживает сигнал от датчиков с помощью бита D0, а наличие фоторецептора с помощью бита D7. В этом случае он информирует пользователя о состоянии, включая красный индикатор.

### 3.2.4.4 Привод соленоида

Работа соленоида управляется двумя сигналами для подачи бумаги. Бит D4 ЦП включает и выключает его. Время работы соленоида составляет 300 мс. Защита схемы от импульса, возникающего при отключении питания соленоида, осуществляется с помощью диода.

3.2.5 Плата SMPS (импульсного источника питания)

SMPS снабжает систему постоянным напряжением. Он преобразует переменное напряжение 110/220В в постоянное +5В и +24В и снабжает энергией главную плату и прочие платы. Блок включает в себя часть AMPS, которая подает постоянное напряжение на систему привода, и часть управления нагревателем, которая подает питание на фьюзер. SMPS имеет два выходных канала – 5 В и 24 В.



Сигналы на контактах

<CON2>

№	Имя
1	+24VS2
2	+24V
3	+24VS1
4	+24VS1
5	+5V
6	DGND
7	DGND
8	P_REGI
9	FUSER ON

**1) Технические характеристики SMPS**

- Характеристики входного напряжения
  - 1) Действующее входное напряжение: 220 В ~ 240 В
  - 2) Предел колебания напряжения: 180 ~ 270 В
  - 3) Рабочая частота: 50/60 Гц
  - 4) Предел колебания частоты: 47 ~ 63 Гц
  - 5) Входной ток: не более 2 А (состояние, когда лампа выключена или подается/выдается номинальное напряжение)
- Номинальные выходные характеристики

№	Позиция	CH1	CH2	Примечание
1	Название канала	+5 В	+24 В	
2	Контактный разъем	CON 3 5V PIN: 11, 12 GND PIN: 8, 9	CON 3 24V PIN: 2, 3, 4 GND PIN: 6,7	
3	Номинальное выходное напряжение	+5 В ± 5% (4,75 ~ 5,25 В)	+24 В ± 15% (20,4 ~ 27,6 В)	
4	Максимальное выходное значение силы тока	0,8 А	2,0 А	
5	Пиковое значение силы тока	1,0 А	2,5 А	1 мс
6	Пульсирующие шумы	100mVp-p	500mVp-p	
7	Максимальная выходная мощность	4 Вт	24 Вт	
8	Пиковая выходная мощность	5 Вт	48 Вт	1 мс
9	Защита от перегрузок по току			

- Расход энергии

№	Позиция	CH2 (+5В)	CH3 (+24В)	Расход энергии
1	Ждущий режим	1,0 А	0,4 А	В среднем 55 Вт
2	Режим печати	1,0 А	2,0 А	В среднем 250 Вт
3	Спящий режим	0,8 А	0,4 А	В среднем 10 Вт

- Длина кабеля питания : 1830 ± 50 мм
- Выключатель шнура питания : есть
- Характеристики
  - Сопротивление изоляции: более 50 Мом (на DC500V)
  - Проверка на пробой : Не должно быть проблем в течении 1 мин. (1500 В, 10мА)
  - Утечка тока: не более 3,5 мА
  - Ток при запуске: максимальный ток не более 40 А (при 25°C с холодного старта), не более 50 А (в других условиях)
  - Время запуска: около 2 секунд
  - Время остановки: более 20 секунд
  - Волна : колцевые волны 6 кВ - 500 А (нормальное, общее значение)

- Условия окружающей среды
  - Рабочий температурный диапазон : 0°C ~ 40°C
  - Температурный диапазон для хранения: -20°C ~ 40°C
  - Диапазон влажности для хранения: 10% ~ 90%
  - Рабочее атмосферное давление: 1 атмосфера
- Требования к электромагнитным помехам: CISPR ,FCC, CE, MIC
- Требования к безопасности: IEC950 UL1950, CSA950, C-UL, Semko, EK, CB, CCC(CCIB), GOST, EPA, Power Save

### 3.2.6 Плата HVPS (высоковольтного источника питания)

Плата HVPS поставляет питание высокого напряжения для питания, заряда, переноса и проявления. Это питание подается в проявляющий блок аппарата, где создаются условия для формирования изображения. HVPS питается напряжением +24 В и генерирует высокое напряжение, которое подается тонер-картридж, фоторецептор и валик переноса.

#### 1) Высокое напряжение переноса (THV+)

- Входное напряжение: 24 В  $\pm$  15%
- Выходное напряжение: макс. +1,3 кВ  $\pm$  15% (для очистки, сопротивление 200 Мом)
- Отпирающий ток выхода: 6,5 мкА
- Диапазон входного напряжения:  $\pm$  5% (от 21,6 до 26,4 В)
- Время нарастания выходного напряжения: не более 100 мс
- Время падения выходного напряжения: не более 10 мс
- Вариации напряжения переноса в зависимости от условий среды: +650 В (при израсходовании ресурса на 10%) ~ 5 кВ (при израсходовании ресурса на 90%)
- Поправка на условия среды: генерируется сигнал THV-PWM ACTIVE, TRANSFER ACTIVE, измеряется входное напряжение и осуществляется обратная связь по току, значение которого используется для пересчета сопротивления
- Контроль выходного напряжения переноса: в зависимости от израсходования ресурса изменяется сигнал THV PWM, т. е. при израсходовании 10% ресурса напряжение составляет +650 В, при израсходовании 90% – +5 кВ  $\pm$  5%

#### 2) Напряжение заряда (MHV)

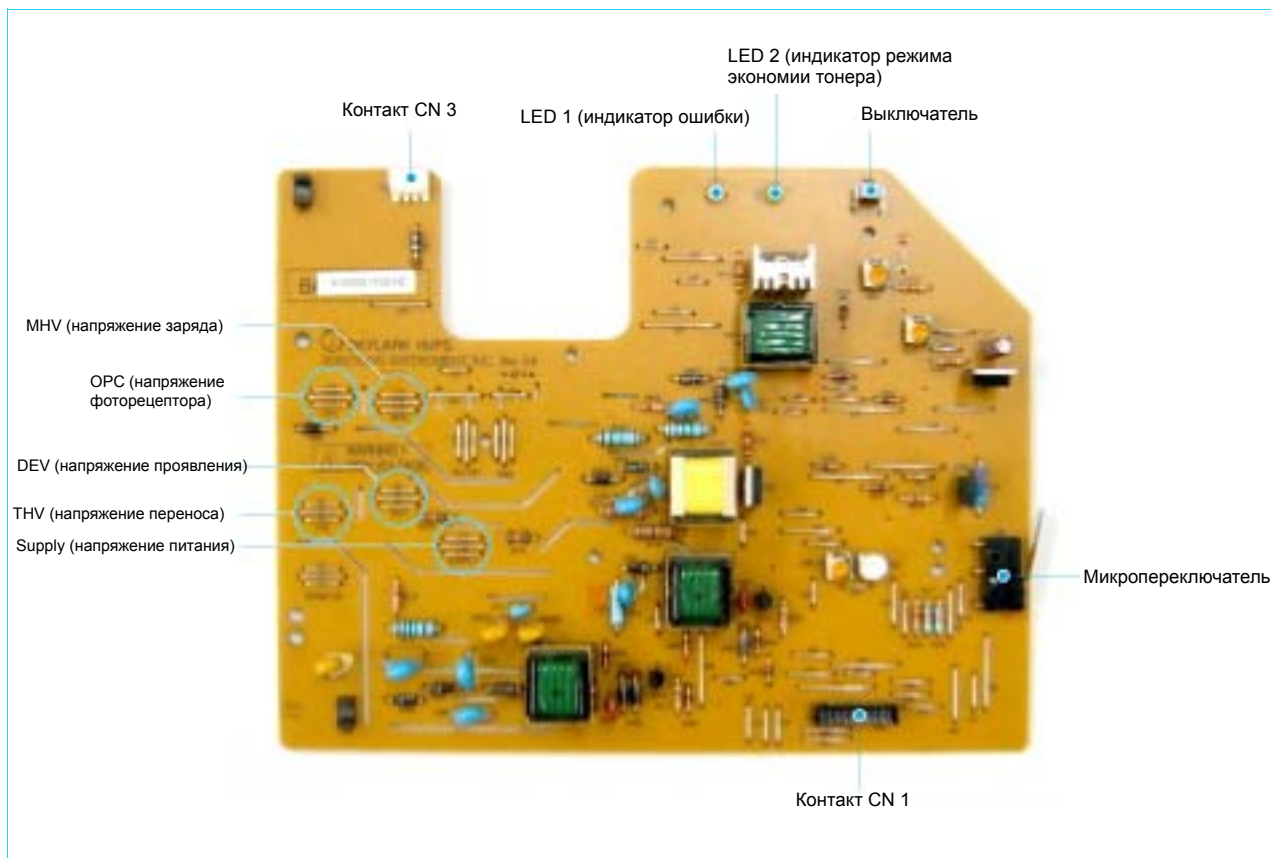
- Входное напряжение: 24 В  $\pm$  15%
- Выходное напряжение: -1,3 кВ  $\pm$  3,2%
- Время нарастания выходного напряжения: не более 50 мс
- Время падения выходного напряжения: не более 50 мс
- Диапазон сопротивления на выходе: 30 – 1000 Мом
- Значение управляющего сигнала выхода (MHV-PWM): ЦП дает команду на подачу высокого напряжения, когда сигнал PWM принимает низкое значение

#### 3) Напряжение проявления (DEV)

- Входное напряжение: 24 В  $\pm$  15%
- Выходное напряжение: -350 В  $\pm$  4,6%
- Диапазон отклонений выходного напряжения: контролируется широтно-импульсным модулятором
- Изменение входного напряжения в зависимости от стабильности выходного: не более  $\pm$ 5%
- Изменение нагрузки: не более  $\pm$ 5%
- Время нарастания выходного напряжения: не более 50 мс
- Время падения выходного напряжения: не более 50 мс
- Диапазон сопротивления на выходе: 10 – 1000 Мом
- Значение управляющего сигнала выхода (BIAS-PWM): ЦП дает команду на подачу высокого напряжения, когда сигнал PWM принимает низкое значение.

#### 4) Напряжение питания

- Выходное напряжение:  $-550 \text{ В} \pm 8,6\%$  (при использовании полупроводникового стабилитрона в узле проявления)
- Изменение входного напряжения в зависимости от стабильности выходного: не более  $\pm 5\%$
- Изменение нагрузки: не более  $\pm 5\%$
- Время нарастания выходного напряжения: не более 50 мс
- Время падения выходного напряжения: не более 50 мс
- Диапазон сопротивления на выходе: 10 – 1000 Мом
- Значение управляющего сигнала выхода (BIAS-PWM): ЦП дает команду на подачу высокого напряжения, когда сигнал PWM принимает низкое значение.



Pin No	Signal Name	Remark	Pin No	Signal Name	Remark
1	+24VS		2	+24VS	
3	+24VS2		4	+24VS2	
5	+3.3V		6	DGND	
7	+5V		8	P_EXIT	
9	THV_PWM		10	THV_EN	
11	MHV_PWM		12	THV_READ	
13	BIAS-PWM		14	FAN	
15	P_EMPTY		16	CRU_DET	
17	KEY_IN		18	TONER_SAVE	
19	ERROR		20	READY	

### 3.2.7 Управление питанием переменного тока фьюзера

Фьюзер (НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ЛАМПА) нагревается за счет питания переменного тока. Питанием переменного тока управляет полупроводниковый датчик с триаком. Вкл./Выкл. происходит при переключении затвора Триака Фото триаком (изолированная часть). Другими словами, часть управляющая питанием переменного тока - это пассивная схема, она включает и выключает нагреватель, получая сигнал от системы управления механизмом печати. Когда генерируется сигнал 'HEATER ON', светодиод PC1 (фототриака) получает напряжение и загорается. От мерцающего света триак (светопринимающая часть) получает напряжение. Напряжение питает затвор триака и ток течет в триак. В результате переменный ток течет в нагревательную лампу, и происходит нагревание. Когда сигнал выключен, PC1 выключен, напряжение перекрывается на затворе триака, триак выключается, и нагревательная лампа тоже выключается.

1. Характеристика триака(THY1): 16 A, 600 В переключающийся
2. Коммутация фототриака (PC3)
  - Включается если ток: 16 мА
  - Часто повторяемое пиковое напряжение выключения: не менее 600 В

## 3.3 Структура программного обеспечения

В данном разделе описана структура встроенного программного обеспечения механизма печати принтера PHASER 3122.

### 3.3.1 Введение

Встроенное управляющее программное обеспечение (Engine Control Firmware) представляет собой программу, управляющую механизмом печати лазерного принтера PHASER 3122.

Программа выполняется с интервалами 10 мс в обычном порядке прерываний основной системы. При получении команды на печать программное обеспечение управляет работой механизма печати в соответствии с порядком процесса и состоянием подачи бумаги. Программное обеспечение также управляет состоянием механизма печати при получении команд на переход в спящий режим и на пробуждение.

### 3.3.2 Общее описание встроенного программного обеспечения принтера

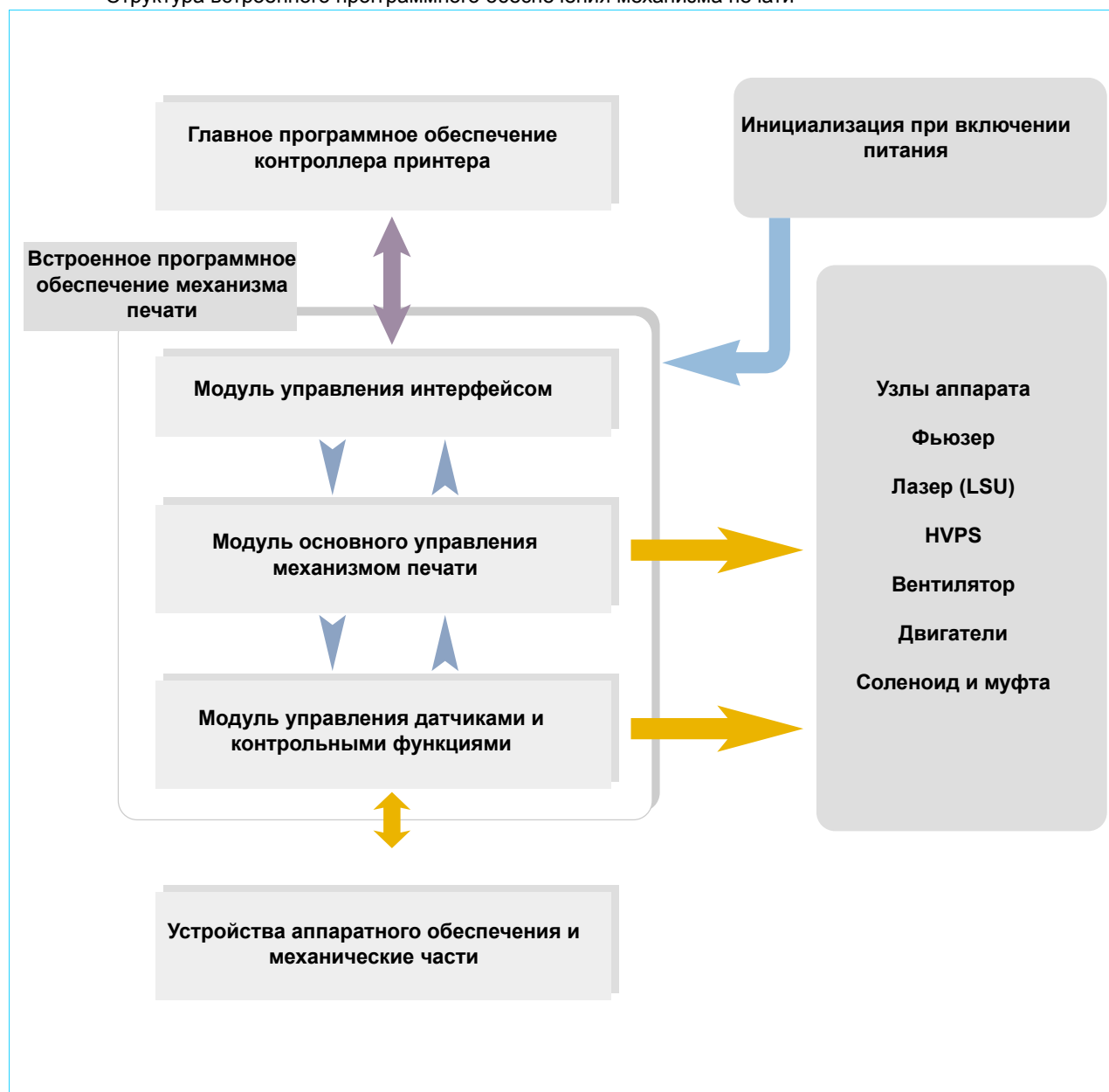
Программа выполняется каждые 10 мс с прерываниями по таймеру основной системы. В программное обеспечение входят 3 управляющих модуля.

- Основное управление механизмом печати, управление интерфейсом и управление датчиками и контрольными функциями

Основные функции программного обеспечения приведены ниже.

- Управление подхватом, подачей и выводом бумаги
- Управление лазерным устройством (LSU)
- Управление HVPS, подающим напряжение для процесса проявления
- Управление температурой фьюзера

- Структура встроенного программного обеспечения механизма печати





### 3.3.3 Структура программного обеспечения управления механизмом печати

- Модуль управления механизмом печати работает каждые 10 мс по прерываниям от основной системы. Он состоит из трех управляющих модулей: основного управления механизмом печати, управления интерфейсом и управления датчиками и контрольными функциями.
- Из обычного состояния программное обеспечение может возвращаться в предыдущее, и в случае возникновения ошибки записывать состояние ошибки для подтверждения. Если восстановление возможно, программное обеспечение возвращается в обычное состояние, а если нет, переходит в состояние ошибки. Сейчас внедрены функции восстановления после ошибок недогрева и перегрева фьюзера и ошибки лазера.
- Недогрев фьюзера  
При возникновении этой ошибки программное обеспечение не указывает на состояние ошибки. Текущее значение температуры сохраняется, а энергия для нагрева продолжает поступать на фьюзер в течение заданного времени. Если за это время температура повышается, программное обеспечение переходит в нормальное состояние. Если нет, возникает состояние ошибки.
- Перегрев фьюзера  
При возникновении этой ошибки программное обеспечение информирует об ошибке. Текущее значение температуры сохраняется, и программа выжидает заданное время. Если за это время температура снижается, программное обеспечение переходит в нормальное состояние. Если нет, возникает состояние ошибки.
- Ошибка лазера  
При возникновении этой ошибки программное обеспечение не указывает на состояние ошибки. Печать продолжается. Ровно в то время, когда программа считает, что произошла ошибка, она информирует об этом. То есть, когда возникает ошибка сигналов LReady или Hsync, бумага выводится заранее. Тогда режим печати изменяется на режим восстановления, а информация о режиме поступает с механизма печати в главную систему. Программа управления механизмом печати проверяет лазер. Если ошибки нет, печать возобновляется.

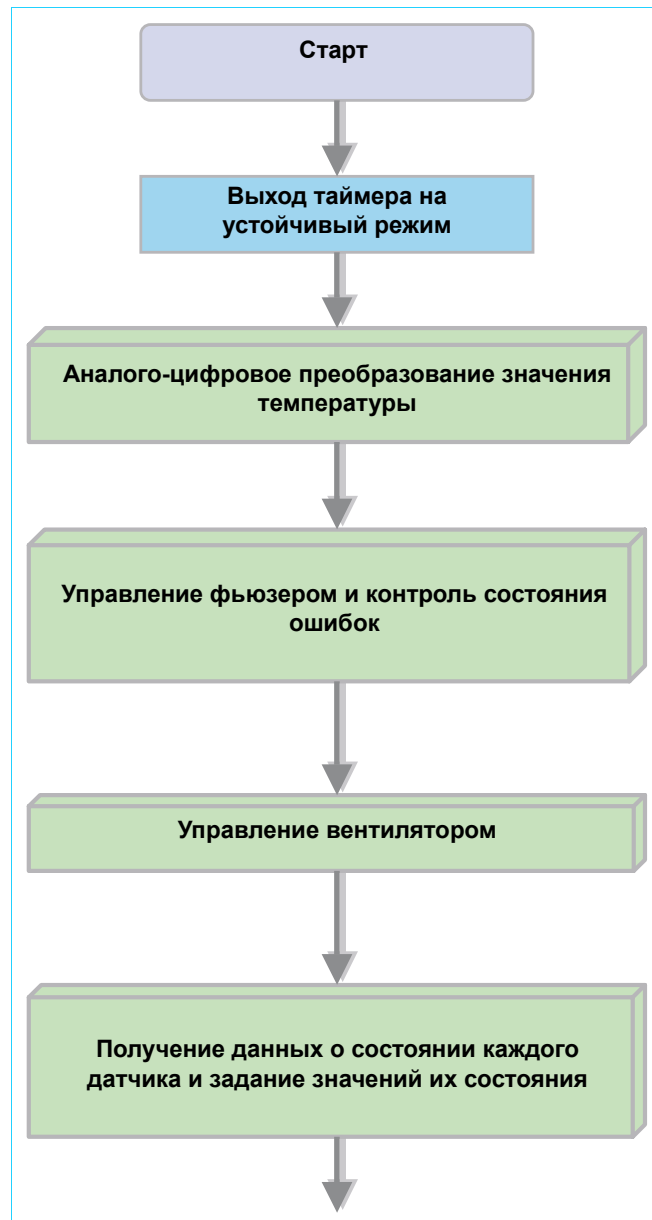
### 3.3.4 Модуль управления интерфейсом

Модуль управления интерфейсом осуществляет обмен данными с основной системой, получает от нее команды и передает данные о текущем состоянии принтера по запросу. Таким образом, модуль выполняет две подчиненные функции: прием команд с основной системы и передача данных о текущем состоянии того или иного элемента.

### 3.3.5 Модуль управления датчиками и контрольными функциями

Этот модуль выполняет 4 функции. Первая – аналого-цифровое преобразование значений температуры узла фьюзера. Вторая функция – управление фьюзером. При этом осуществляется регулирование температуры фьюзера в установленном диапазоне, определяемом типом бумаги и количеством страниц. Третьей функцией является управление вентилятором. Четвертая функция – задание признаков, которые описывают текущее состояние каждого датчика.

- Структура встроенного программного обеспечения



### 3.3.6 Работа светодиодных индикаторов

Готовность	Ошибка	Экономия тонера	Состояние
ВКЛ	ВЫКЛ	НЕТ	Готовность к приему данных.
МЕДЛЕННО МИГАЕТ	ВЫКЛ	НЕТ	Получение данных с центрального компьютера. В случае включения режима экономии тонера.
БЫСТРО МИГАЕТ	ВЫКЛ	НЕТ	Печать страницы. В случае включения режима экономии тонера.
НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Режим восстановления.
ВЫКЛ	ВКЛ	НЕТ	Нет бумаги.
МИГАЕТ	МИГАЕТ	МИГАЕТ	Ошибка, требующая технического обслуживания (ошибка лазера или фьюзера).
НЕТ	НЕТ	ВКЛ	Включен режим экономии тонера.
НЕТ	НЕТ	ВЫКЛ	Выключен режим экономии тонера.

### 3.3.7 Работа светодиодных индикаторов при ошибках

Работа индикаторов при ошибках Все индикаторы мигают с определенной частотой		
Ошибка, требующая технического обслуживания		Работа индикаторов
Ошибка фьюзера	Разрыв цепи фьюзера	Все индикаторы (экономии тонера, ошибки) мигают с интервалом 1 с.
	Недогрев	Все индикаторы (экономии тонера, ошибки) мигают с интервалом 4 с.
	Перегрев	Все индикаторы (экономии тонера, готовности, ошибки) мигают с интервалом 1 с.
Ошибка лазера	Ошибка сигнала LReady	Все индикаторы (экономии тонера, готовности) мигают с интервалом 1 с.
	Ошибка сигнала Hsync	Все индикаторы (экономии тонера, готовности) мигают с интервалом 4 с.

## 3.4 Установка изделия

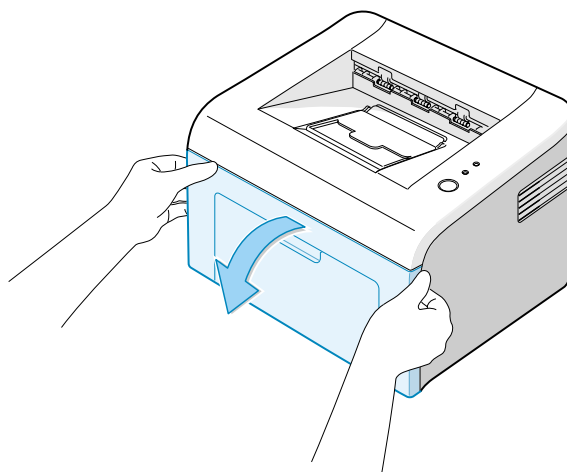
### 3.4.1 Вспомогательные средства и оборудование

Извлеките принтер и вспомогательное оборудование из упаковки. Убедитесь, что в комплект поставки входят следующие предметы:

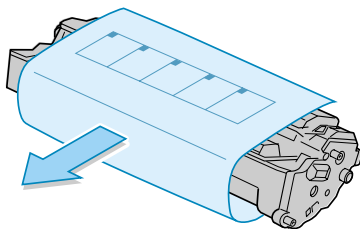


### 3.4.2 Установка тонер-картриджа

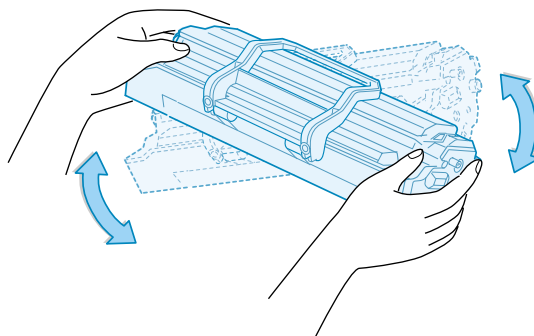
1. Возьмитесь за переднюю крышку и откройте ее, потянув на себя.



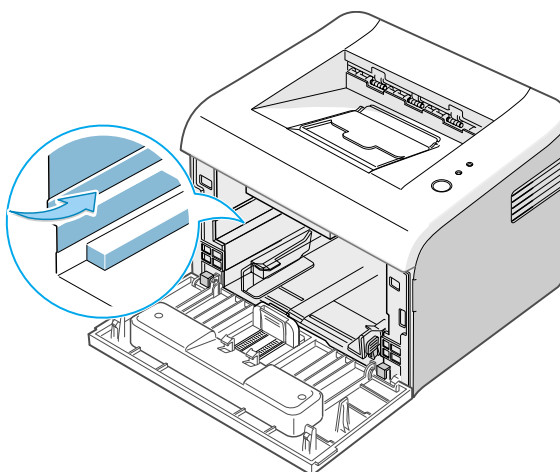
2. Извлеките тонер-картридж из упаковки и снимите с него защитную бумагу.



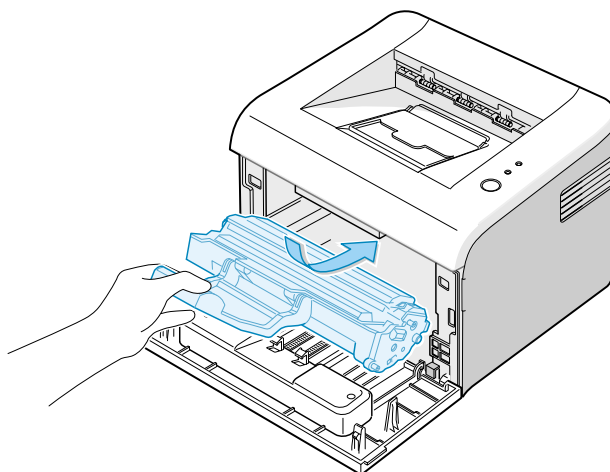
3. Аккуратно встряхните тонер-картридж из стороны в сторону, чтобы равномерно распределить тонер внутри картриджа.



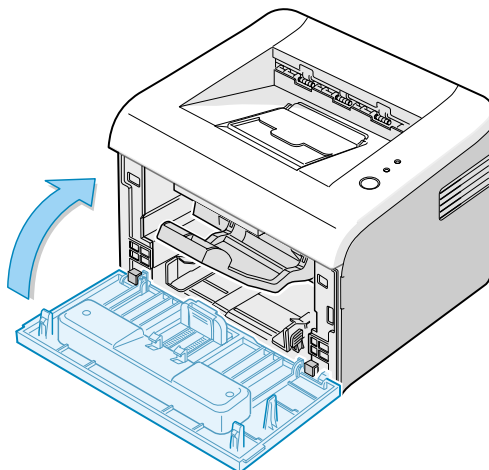
4. Найдите прорези для установки картриджа по обеим сторонам принтера.



5. Отверните рукоятку тонер-картриджа и возьмитесь за нее. Задвиньте картридж в принтер, пока он не защелкнется на месте.



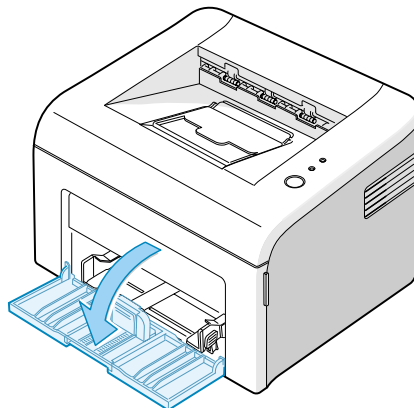
6. Закройте переднюю крышку. Убедитесь, что крышка закрыта полностью. Если крышка закрыта неплотно, при печати возможно возникновение ошибок.



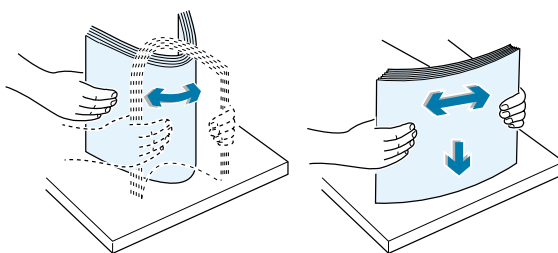
### 3.4.3 Загрузка бумаги

В лоток для бумаги можно загружать приблизительно 150 листов.

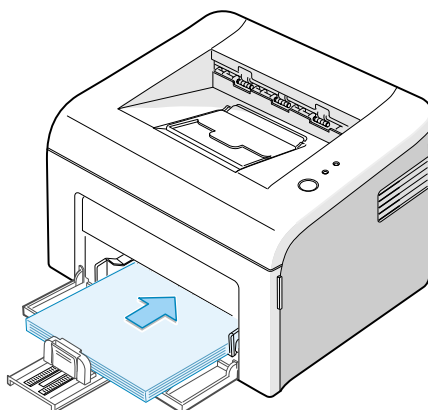
1. Возьмитесь за входной лоток для бумаги и откройте его, потянув его на себя. Возьмите заднюю направляющую и вытяните ее, чтобы выдвинуть лоток.



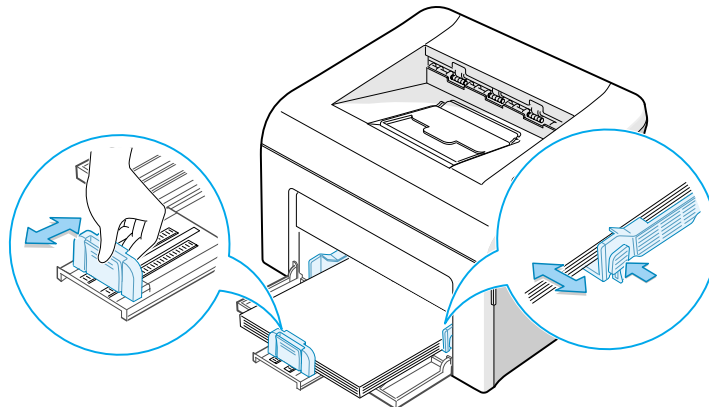
2. Чтобы подготовить бумагу к загрузке, согните стопку в обоих направлениях и распушите ее. Выпрямите стопку на ровной поверхности.



3. Загрузите бумагу печатной стороной вверх. Убедитесь, что все четыре угла стопки точно попадают в соответствующие углы лотка.



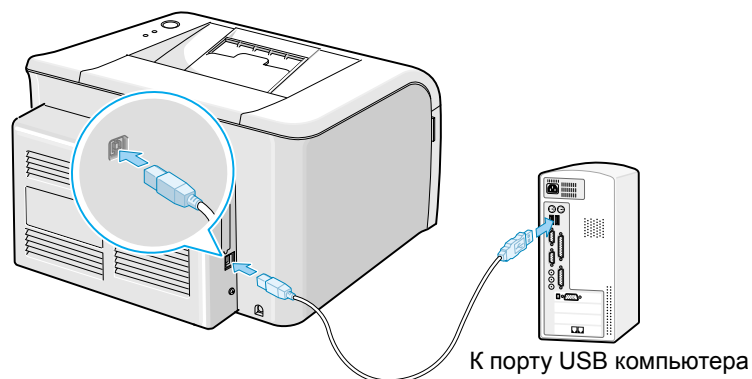
4. Не перегружайте лоток. Это может вызвать застревание бумаги.
5. Если нужно, возьмите заднюю направляющую и отрегулируйте ее по длине бумаги, и возьмите боковую направляющую и сдвиньте ее влево так, чтобы она точно подходила к стопке.



### 3.4.4 Подсоединение кабеля принтера

Для печати с компьютера необходимо подключить к нему принтер с помощью кабеля универсальной последовательной шины (USB).

1. Убедитесь, что питание компьютера и принтера отключено.
2. Подсоедините кабель USB к разъему с задней стороны принтера.

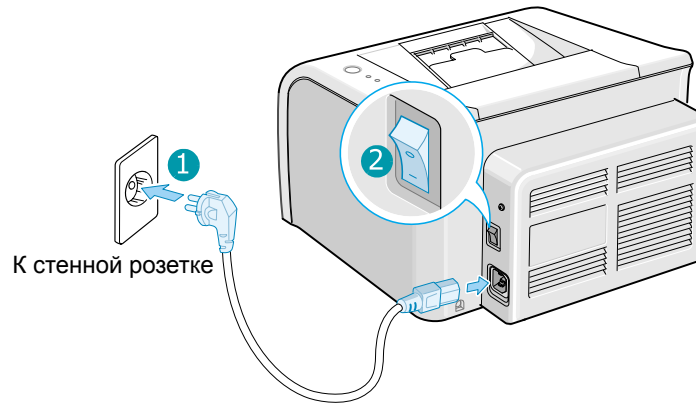


3. Подсоедините другой разъем кабеля к порту USB компьютера. Для получения дополнительной информации обратитесь к Руководству пользователя компьютера.
4. На некоторых моделях используется дополнительное подсоединение через параллельный порт.



### 3.4.5 Включение питания принтера

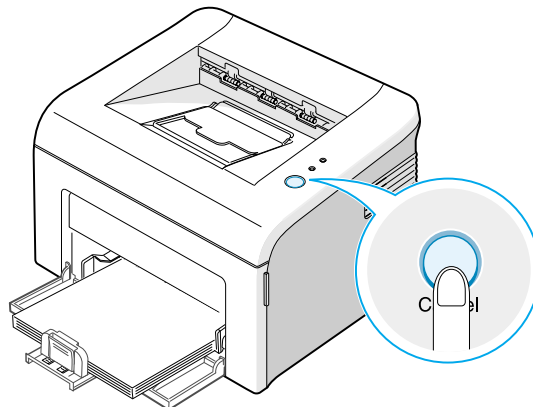
1. Подсоедините сетевой шнур к соответствующему разъему принтера.
2. Другой разъем подсоедините к заземленной стенной розетке электропитания. Затем включите питание принтера с помощью выключателя электропитания.



### 3.4.6 Печать демонстрационной страницы

Чтобы убедиться, что принтер работает исправно, распечатайте демонстрационную страницу.

1. Для распечатки демонстрационной страницы нажмите кнопку отмены и удерживайте ее в течение приблизительно 2 секунд.



2. На демонстрационной странице показана текущая конфигурация принтера.

### 3.4.7 Установка программного обеспечения принтера

Поставляемый с принтером компакт-диск содержит программное обеспечение принтера для Windows и Linux, Руководство пользователя со ссылками и программу Acrobat Reader для просмотра Руководства пользователя.

#### 1. Для печати из среды Windows

- С компакт-диска можно установить следующее программное обеспечение:
  - Драйвер принтера для Windows. Этот драйвер позволяет использовать преимущества всех функций принтера. Для получения подробной информации обратитесь к Руководству пользователя.
  - Приложение Status Monitor позволяет отслеживать состояние принтера. Для получения подробной информации обратитесь к Руководству пользователя программного обеспечения.

#### 2. Для печати из среды Linux

- Для получения информации об установке драйвера для Linux обратитесь к Руководству пользователя программного обеспечения.

#### 3. Требования к системе

- Аппарат поддерживает работу со следующими операционными системами:
  - Windows 98/Me/2000/XP – В таблице ниже представлены требования к системе для работы в среде Windows.

Позиция	Требования	
Операционная система	Windows 98/Me/2000/XP	
Процессор	Windows 98/Me/2000/XP	Pentium II 400 или выше
	Windows XP	Pentium II 933 или выше
RAM	Windows 98/Me/2000	не менее 64 Мб
	Windows XP	не менее 128 Мб
Свободное место на жестком диске	Windows 98/Me/2000	не менее 300 Мб
	Windows XP	не менее 1 Гб
Internet Explorer	версия 5.0 или выше	



## 4. Регулировки и калибровки

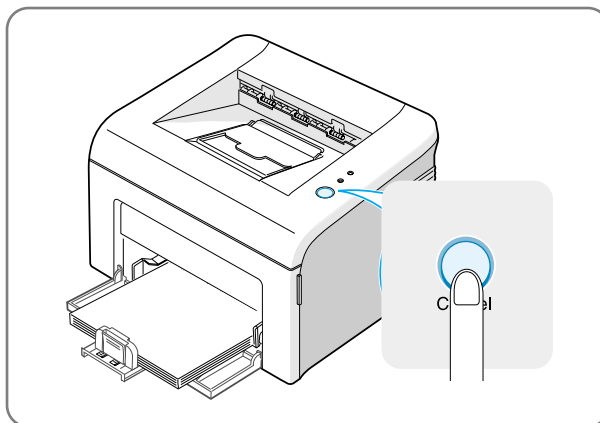
### 4.1 Тестовые страницы

Для проверки работоспособности в принтере предусмотрено несколько тестовых страниц. Эти страницы используют для поиска неисправностей. Страницы предназначены для повседневного обслуживания принтера.

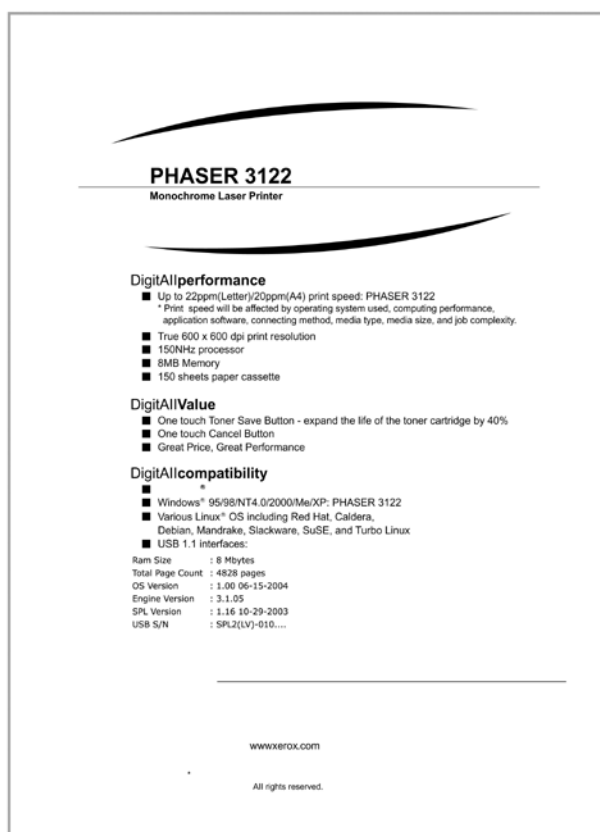
#### 4.1.1 Печать демонстрационной страницы

Чтобы убедиться, что принтер работает исправно, распечатайте демонстрационную страницу.

1. Для распечатки демонстрационной страницы нажмите кнопку отмены и удерживайте ее в течение приблизительно 2 секунд.

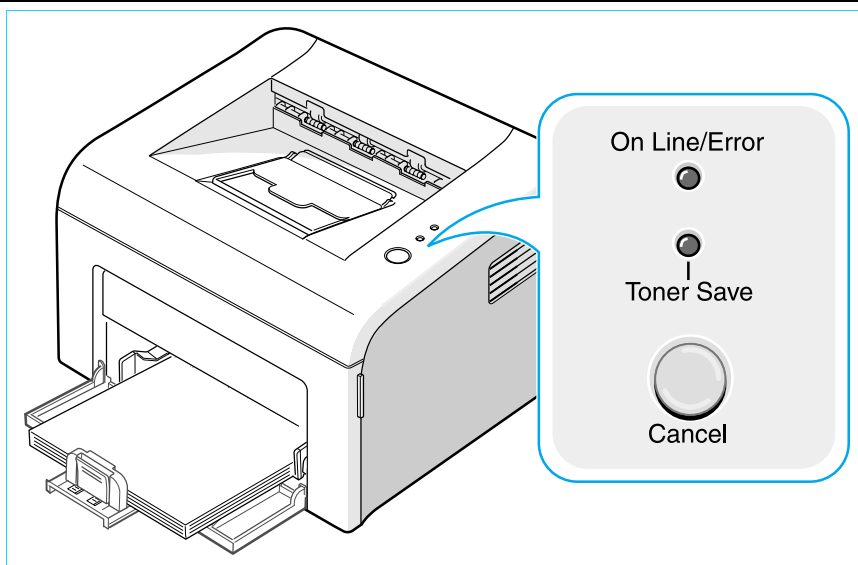


2. На демонстрационной странице показана текущая конфигурация принтера.


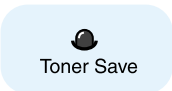
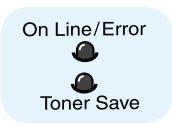


## 4.2 Панель управления

### 4.2.1 Панель оператора



### 4.2.2 Индикаторы оперативного режима / ошибки и режима экономии тонера

Индикатор	Описание
	<p>Если индикатор зеленый, принтер готов к печати.</p> <p>Если индикатор красный, обнаружена ошибка, например, застревание бумаги, отсутствие бумаги, открытая крышка или пустой тонер-картридж.</p> <p>Если во время получения принтером данных печати нажать кнопку отмены, индикатор будет мигать красным цветом, что означает отмену печати.</p> <p>Если в ручном режиме печати в лотке нет бумаги, индикатор мигает красным цветом. Если загрузить в лоток бумагу, мигание прекратится.</p> <p>Когда принтер принимает данные, индикатор медленно мигает зеленым цветом. Когда принтер распечатывает полученные данные, индикатор быстро мигает зеленым цветом.</p>
	<p>Если в режиме готовности нажать кнопку отмены, включается индикатор, что свидетельствует о включении режима экономии тонера. Если нажать кнопку отмены еще раз, индикатор гаснет, а режим экономии тонера выключается.</p>
	<p>Если одновременно мигают оба индикатора, в системе серьезная неисправность.</p>

### 4.2.3 Кнопка отмены

Индикатор	Описание
Печать демонстрационной страницы	В режиме готовности нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 2 секунд, пока все индикаторы не станут медленно мигать, а затем отпустите.
Ручная подача	Если в приложении выбрана в качестве источника бумаги ручная подача, нажимайте эту кнопку всякий раз при загрузке листа в лоток.
Отмена печати	Нажмите эту кнопку во время печати. Во время удаления задания из принтера и компьютера индикатор оперативного режима / ошибки будет мигать, а затем система вернется в режим готовности. Отмена печати задания может занять некоторое время в зависимости от его размеров. В режиме ручной подачи отменить печать с помощью этой кнопки нельзя.
Включение и выключение режима экономии тонера	Нажмите эту кнопку в режиме готовности, чтобы включить или выключить режим экономии тонера.

### 4.3 Расходные материалы и планово заменяемые элементы

Приведенная ниже информация о ресурсах элементов служит лишь для справки. Принтер не может принимать или отправлять документы по линии как факс-машина. На срок службы заменяемых элементов влияют условия окружающей среды. Приведенные ниже значения служат только для справки.

ЭЛЕМЕНТ	РЕСУРС
Ролик подхвата	50 тыс. страниц
Валик переноса	50 тыс. страниц
Фьюзер	50 тыс. страниц
Тонер-картридж	3000 страниц (приобретаемый), 1000 страниц (стартовый)

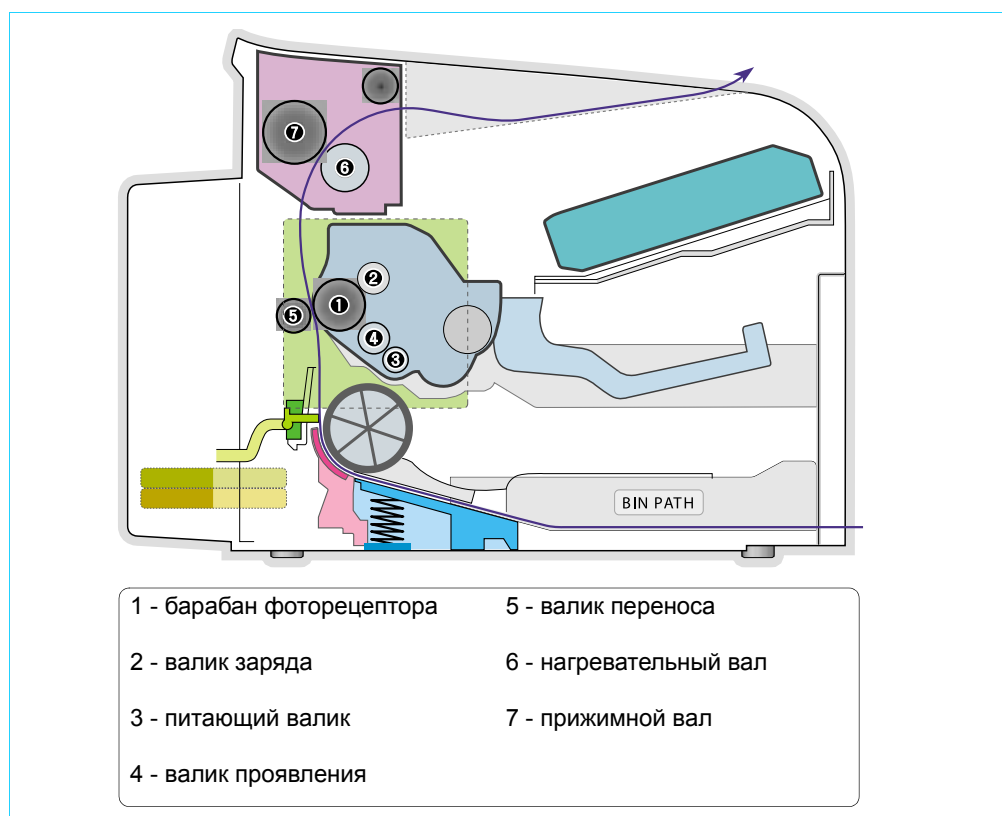
### 4.4 Сообщения индикаторов об ошибках

ОШИБКА	Состояние индикаторов	КОД DCU
Разрыв цепи фьюзера	Индикатор ошибки (красный) и индикатор режима экономии тонера мигают одновременно с интервалом 1 с.	60
Перегрев фьюзера	Индикатор ошибки (оранжевый) и индикатор режима экономии тонера одновременно мигают с интервалом 1 с.	68
Недогрев фьюзера	Индикатор ошибки (красный) и индикатор режима экономии тонера одновременно мигают с интервалом 4 с.	62
Лазер не готов (Pmotor Error)	Индикатор ошибки (зеленый) и индикатор режима экономии тонера одновременно мигают с интервалом 1 с.	95
Лазер не готов (HSYNC Error)	Печать останавливается по непонятной причине, индикатор ошибки (зеленый) и индикатор режима экономии тонера одновременно мигают с интервалом 4 с.	96

## 4.5 Периодические дефекты изображения

Если дефект появляется на странице периодически, он связан с неисправностью какого-либо валика. Обратитесь к таблице ниже и проверьте состояние соответствующего элемента.

№	Элемент	Периодичность дефекта	Описание дефекта
1	Барабан фоторецептора	75,5 мм	белые пятна на черном изображении или черные пятна
2	Валик заряда	37,7 мм	черные пятна
3	Питающий валик	47,5 мм	светлые или темные горизонтальные полосы
4	Валик проявления	35,2 мм	горизонтальные полосы
5	Валик переноса	46,2 мм	посторонние изображения
6	Нагревательный вал	63,9 мм	черные пятна и посторонние изображения
7	Прижимной вал	75,4 мм	черные пятна на обратной стороне листа

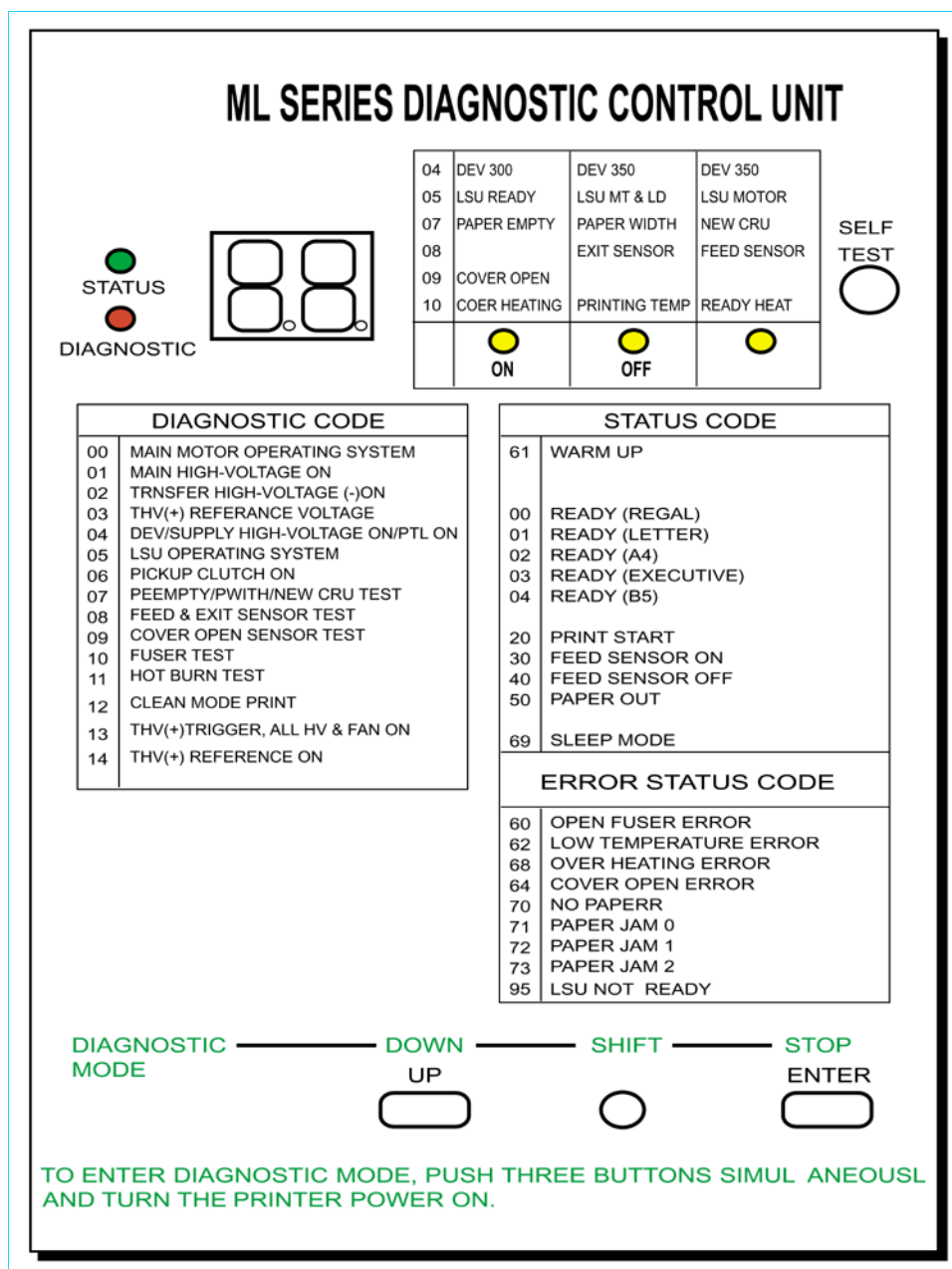




## 4.6 Как использовать прибор диагностики DCU

### 4.6.1 Настройки DCU

С помощью DCU можно проверить работоспособность принтера. Откройте переднюю крышку и подсоедините жгут проводов (контакты 10/4) к контакту CN 1 главной платы.



### 4.6.2 Коды

Подключите DCU к принтеру и включите принтер. На панели имеются светодиодные индикаторы, отображающие коды, сообщающие о состоянии принтера.

#### 1) Коды состояния

Во время печати или разогрева эти коды указывают текущее положение бумаги.

Код	Состояние	Описание
61	Разогрев	Принтер включен, крышка открыта или закрыта.
00-05	Готовность (тип бумаги)	Принтер готов к работе, бумага обнаруживается при печати первого листа. 00: Legal, 01: Letter, 02: A4, 03: EXEC, 04: B5, 05: Folio, 06: A5/A6
20, 21, 22	Запуск печати	Контроллер печати принял команду на печать из видеоконтроллера. 20: 1-й, 21: MP, 22: SCF
30	Сенсор подачи вкл.	Бумага проходит сенсор подачи.
40	Сенсор подачи выкл.	Бумага прошла сенсор подачи.
50	Вывод отпечатка	Бумага прошла выходной датчик.
69	“Спящий” режим	Фьюзер выключен в целях экономии энергии.

## 2) Коды ошибок

При обнаружении неисправности печать останавливается и выдается код ошибки.

Код	Состояние	Описание
60, 62, 68	Неисправность фьюзера	Обнаружена неисправность фьюзера. Это короткое замыкание в цепи термистора, размыкание термостата во время печати или недостаточная температура. <ul style="list-style-type: none"> <li>60: Обрыв цепи термистора фьюзера</li> <li>62: Недостаточная температура</li> <li>68: Перегрев</li> </ul>
64	Открыта крышка	Открыта крышка принтера.
65	Ошибка CRU	Не установлен принт-картридж.
70	Нет бумаги	В лотке нет бумаги
71	Застывание бумаги 0	Передняя кромка листа застряла между узлом подхвата и сенсором подачи.
72	Застывание бумаги 1	Передняя кромка листа застряла между сенсором подачи и выходным датчиком.
73	Застывание бумаги 2	Передняя кромка листа застряла сразу после прохождения выходного датчика.
76	Полон выходной лоток	Выходной лоток заполнен бумагой.
95	Лазер не готов	Не готов двигатель лазерного сканера или не выдается сигнал Hsync.

### 4.6.3 Режим самодиагностики

Если вследствие неисправности принтера выдан код ошибки, чтобы обнаружить и устранить неисправность введите принтер в режим самодиагностики.

Для поиска неисправностей в принтере имеется только режим самодиагностики.

Для входа в режим самодиагностики нажмите одновременно на кнопки **Вниз**, **Сдвиг** и **Стоп** и, удерживая их, включите питание принтера. Отпустите кнопки, если в течение 2 - 3 секунд DCU покажет код 78. Если DCU покажет код 00, нажмите кнопку **Вверх** или **Сдвиг**, чтобы выбрать самотестирование, и нажмите **Ввод** для начала работы. Для прекращения тестирования нажмите одновременно на кнопки **Сдвиг** и **Ввод**.

Код	Описание
00	<b>Операционная система главного двигателя</b> Работает только главный двигатель.
01	<b>Включение основного высокого напряжения (THV-)</b> На контакт MHV выдается напряжение -1400 В. <i>Внимание: Необходимо пользоваться высоковольтным пробником.</i>
02	<b>Включение высокого напряжения переноса (-) (THV-)</b> На контакт MHV выдается напряжение -1000 В. <i>Внимание: Необходимо пользоваться высоковольтным пробником.</i>
03	<b>Включение высокого напряжения переноса (+) (эталонного) (THV+)</b> На контакт MHV выдается напряжение +1300 В. <i>Внимание: Необходимо пользоваться высоковольтным пробником.</i>
04	<b>Высокое напряжение на картридж: тест высоких напряжений DEV/Supply</b> Левый из трех светодиодов на панели самотестирования горит, когда высокое напряжение через все высоковольтные контакты картриджа подается на валик проявления (DEV). Нажмите на кнопку <b>Вверх</b> , чтобы переключить напряжение. Средний и правый из трех светодиодов горят, и на высоковольтный контакт DEV подается напряжение -350 В. <i>Внимание: Необходимо пользоваться высоковольтным пробником.</i>
05	<b>Операционная система лазера</b> Работает двигатель многогранного зеркала лазера, горит правый из трех светодиодов. Для проверки лазерного диода нажмите на кнопку <b>Вверх</b> . Если лазерный диод исправен, горят все светодиоды.
06	<b>Включение муфты ролика подхвата</b> Включается соленоид. Для прекращения теста нажмите одновременно на кнопки <b>Сдвиг</b> и <b>Ввод</b> .

Код	Описание
07	<b>Тест датчика отсутствия бумаги</b> Если активирован датчик REMPTY, горят левый и правый индикаторы. Датчик отсутствия бумаги ВКЛ./ВЫКЛ. 1-й светодиод ВКЛ./ВЫКЛ.
08	<b>Тест сенсора подачи и выходного датчика</b> Данный тест выполняется аналогично тесту 07. Сенсор подачи ВКЛ./ВЫКЛ. 2-й светодиод ВКЛ./ВЫКЛ. Выходной датчик ВКЛ./ВЫКЛ. 3-й светодиод ВКЛ./ВЫКЛ.
09	<b>Тест датчика открытой крышки</b> Данный тест выполняется аналогично тесту 07. Датчик открытой крышки ВКЛ./ВЫКЛ. 1-й светодиод ВКЛ./ВЫКЛ.
10	<b>Тест фьюзера</b> При нажатии кнопки <b>Ввод</b> загорается правый индикатор, и фьюзер разогревается до температуры готовности. При нажатии кнопки <b>Вверх</b> загорается средний индикатор, и фьюзер разогревается до температуры печати. Если вы нажмете эту кнопку еще раз, включается левый индикатор, и температура фьюзера поднимается до состояния перегрева.
11	<b>Тест Hot Burn</b> При нажатии кнопки <b>Ввод</b> принтер непрерывно печатает без контроля состояния датчиков. Для прекращения теста выключите питание принтера.
12	<b>Печать в режиме очистки</b> Печать пустых листов для очистки барабана фоторецептора в картридже.
13	<b>THV (+) TRIGGER. Включение всех высоких напряжений</b> Высокое напряжение поступает на каждый высоковольтный контакт, работают лазер и вентилятор. В этом режиме измеряются электрическое сопротивление валика переноса и высокое напряжение.
14	<b>Тест лампы предпереноса (PTL)</b> Показывает работоспособность светодиодной линейки PTL. Действует аналогично тесту 07.
15	<b>Тест вентилятора</b> Показывает работоспособность вентиляторов. Действует аналогично тесту 07.
16	<b>Тест подхвата при ручной подаче</b> Показывает функционирование захвата при ручной подаче. Действует аналогично тесту 07.
17	<b>Тест сенсора ручной подачи</b> Показывает функционирование сенсора ручной подачи. Действует аналогично тесту 07.

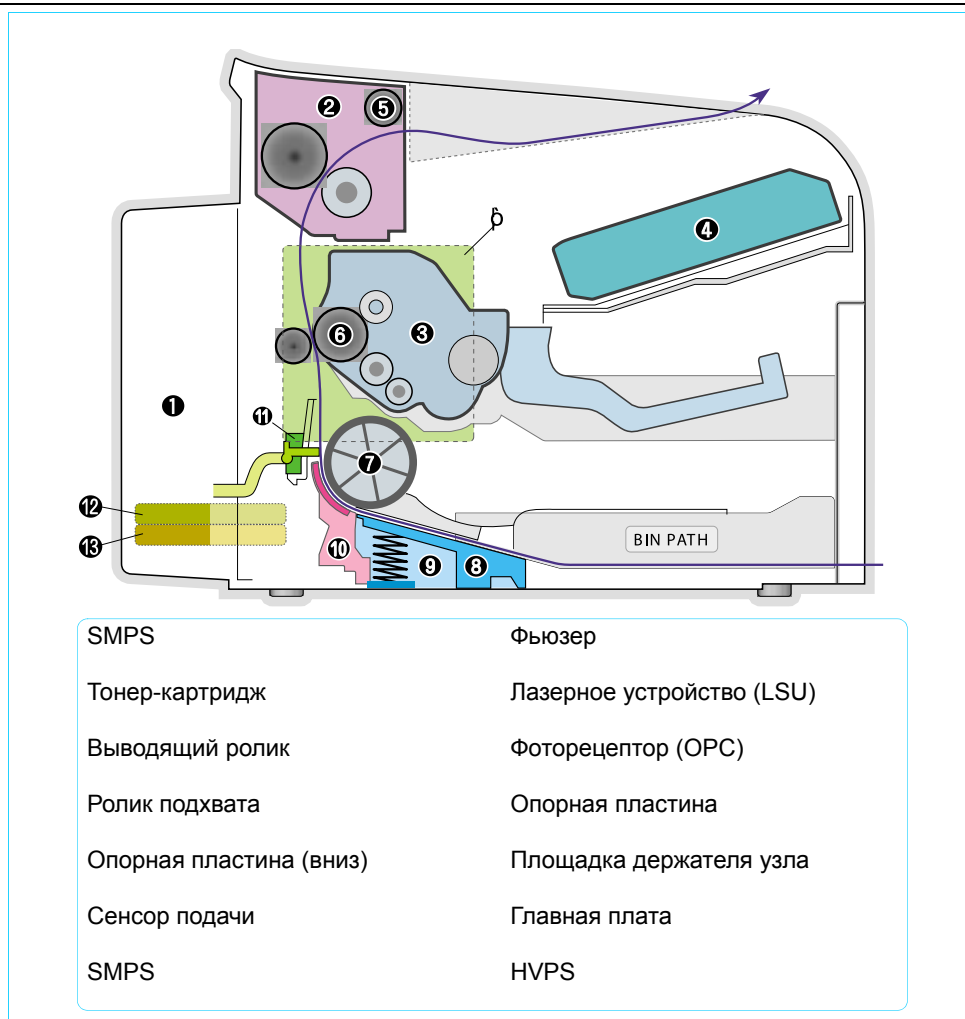
№	Функция	Действие	Вверх/Вниз		Стоп	Примеч.	
00	Двигатель	Включение двигателя			Останов двигателя		
01	MHV	Включение Mhv			Выключение Mhv	-1300 В	
02	THV(-)	Включение отриц.Thv			Выключение отрицательн. Thv	-1000 В	
03	THV(+)	Включение Thv			Выключение Thv	+1300 В	
04	DEV	Подача высокого напряжения на узел проявления	Supply	Dev	Выкл. напряжения узла проявления	-350 В	
			0: -550 В	0: -350 В			
05	LSU	Включение лазера	● Вкл.	● Выкл.	● Готов	Выключение лазера	020 мВ
06	Подхват	Включение узла подхвата			Выключение узла подхвата		
07	PEmpty		● Нет бумаги	●	●		
08	Датчик		●	● Выход	● Подача		
09	Крышка		● Откр.крышка	●	●		
10	Фьюзер	Включение фьюзера			Выключ. фьюзера		
11	HotBurn	Запуск работы без контроля датчиков					
12	Печать для очистки	Печать для очистки фоторецептора					
13	Эталон Thv		● Низк.	● Норма	● Высок.		
14	PTL	Включение лампы предпереноса			Выключение PTL	PTL	
15	Вентилятор	Включение вентилятора			Включение вентилятора		
16	Подхват при ручной подаче	Включение узла подхвата при ручной подаче			Выключение подхвата при ручной подаче		
17	Сенсор ручной подачи		● Сенсор ручной подачи	●	●		

#### 4.6.4 Кнопка самотестирования

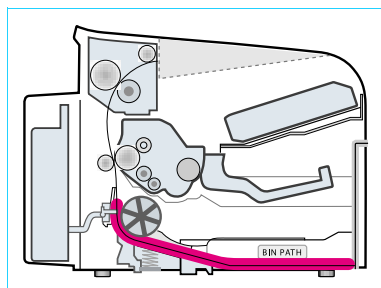
При нажатии кнопки самотестирования печатаются вертикальные линии.

Нажимая на эту кнопку, включите питание принтера, DCU показывает код 89, и принтер начинает прогреваться. После прогрева принтер входит в режим готовности, а DCU показывает 88. В этом режиме принтер начинает печатать без контроля состояния датчиков (пробная печать, данные поступают из PC). Этим режимом удобно пользоваться, когда неисправность обнаружена в плате управления.

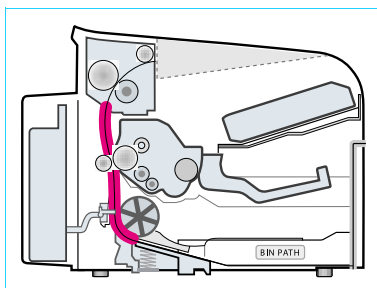
## 4.7 Тракт бумаги



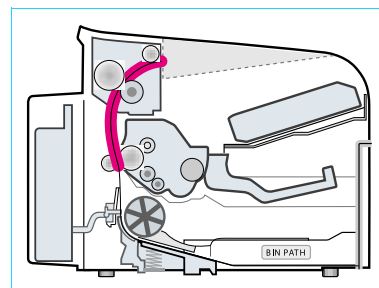
1. После получения команды на печать принтер подает бумагу из кассеты или ручного податчика.
2. Бумага проходит через сенсор подачи. (Если сенсор не срабатывает за определенное время, возникает состояние застревания Jam 0)
3. Пройдя через сенсор подачи, бумага проходит процесс печати и перемещается к выходному датчику. (Если датчик не срабатывает спустя определенное время, возникает состояние застревания Jam 1)
4. Пройдя через выходной датчик, бумага выводится из аппарата. (Если через определенное время после вывода из аппарата передней кромки листа задняя кромка не выводится, возникает состояние застревания Jam 2)



&lt;Jam0&gt;



&lt;Jam1&gt;



&lt;Jam2&gt;

### 4.7.1 Устранение застреваний бумаги

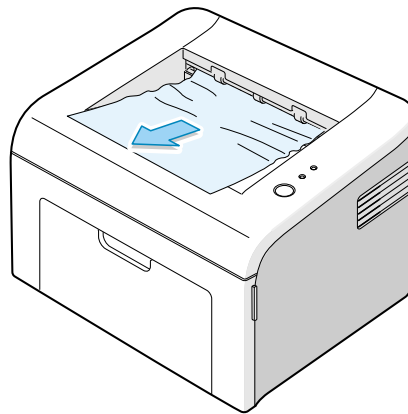
Иногда в процессе работы бумага может застревать. Вот некоторые причины:

- Переполнен лоток
- Во время печати задания открывали переднюю крышку
- Использование бумаги, не соответствующей техническим характеристикам
- Использование бумаги с характеристиками, выходящими за пределы допускаемых

При возникновении застревания индикатор оперативного режима / ошибки на панели управления горит красным цветом. Найдите застрявшую бумагу и удалите ее. Если застревания не видно, загляните внутрь принтера.

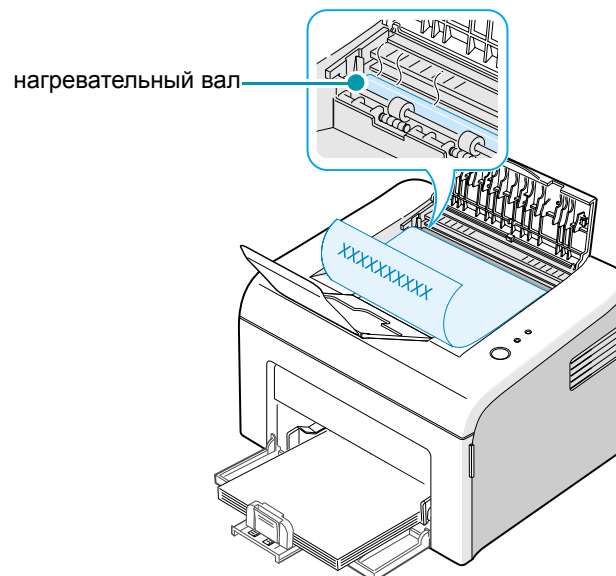
### 4.7.2 Застревание в зоне вывода

1. Если бумага застряла при выводе в выходной лоток и видна значительная часть листа, вытяните бумагу наружу.

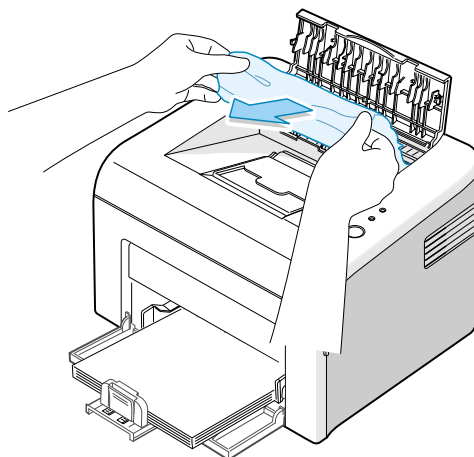


Если при вытягивании бумаги ощущается сопротивление и бумага не вытягивается сразу, прекратите вытягивание и выполните процедуру следующего этапа.

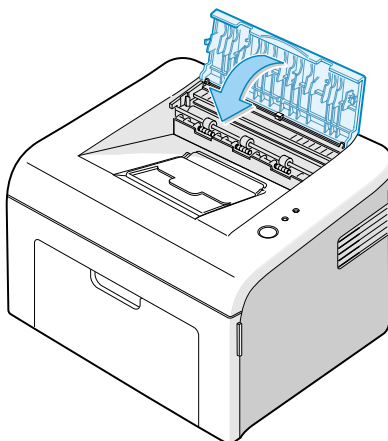
2. Откройте верхнюю и внутреннюю крышки.



3. Если бумага захвачена валиками фьюзера, освободите ее. Затем аккуратно вытяните бумагу.



4. Закройте внутреннюю и верхнюю крышки.

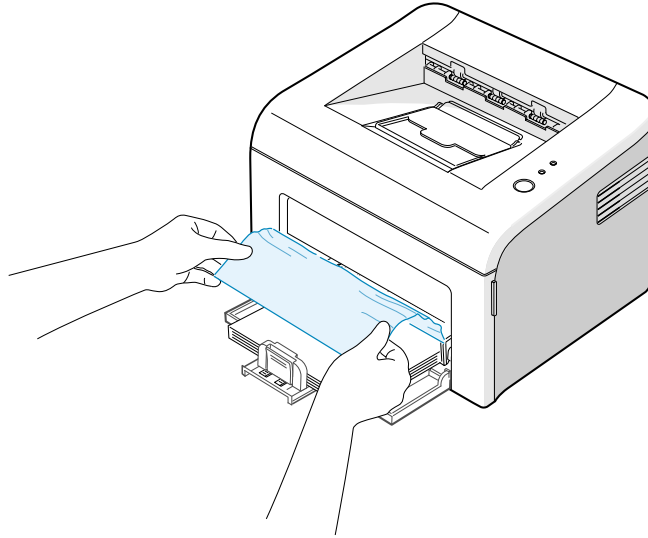


5. Откройте и закройте переднюю крышку. Далее можно возобновлять печать.



### 4.7.3 Застревание в зоне подачи

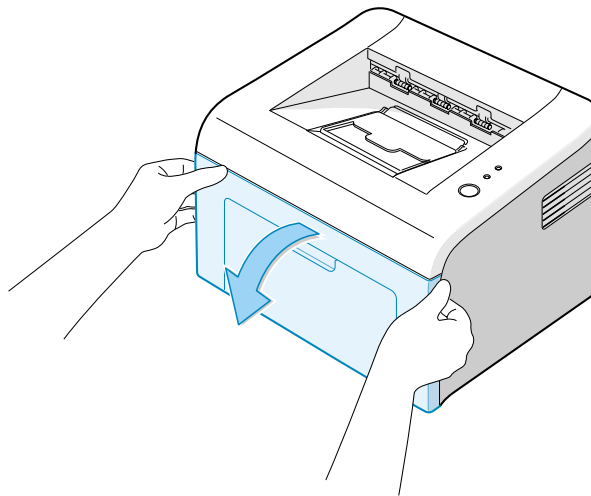
1. Удалите из лотка неправильно поданную бумагу, вытягивая ее за видимую часть. Убедитесь, что бумага в лотке уложена правильно.



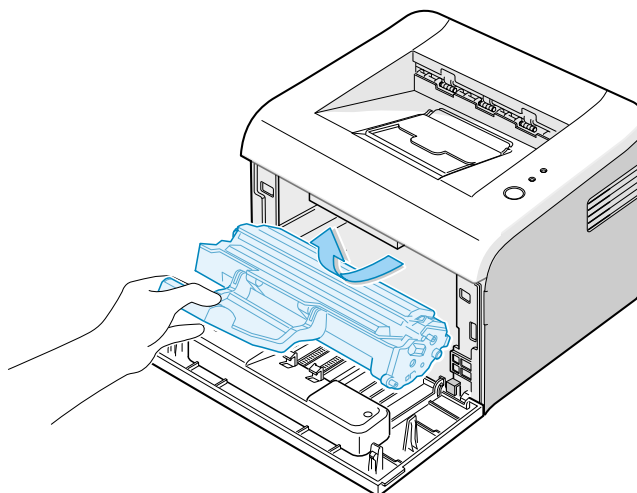
2. Откройте и закройте крышку. Теперь можно возобновить печать.

### 4.7.4 Застревание в зоне тонер-картриджа

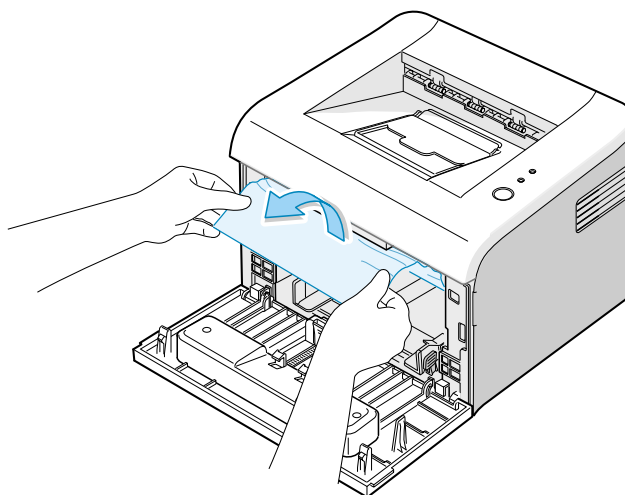
1. Откройте переднюю крышку.



2. Вытяните тонер-картридж и снимите его с принтера.



3. Осторожно потяните бумагу на себя.



4. Убедитесь, что в принтере не осталось обрывков бумаги.
5. Установите тонер-картридж, затем закройте крышку. Теперь можно возобновить печать.

### 4.7.5 Как избежать застреваний бумаги

---

В большинстве случаев застреваний можно избежать, правильно выбирая тип бумаги для печати.

- Убедитесь, что регулируемые направляющие расположены правильно.
- Не перегружайте лоток.
- Во время печати не извлекайте бумагу из лотка.
- Перед загрузкой бумаги согните, распушите и выпрямите стопку.
- Не используйте сморщенную, влажную или чрезмерно изогнутую бумагу.
- Не загружайте в лоток бумагу разного типа.
- Используйте только рекомендованный материал.
- При загрузке бумаги убедитесь, что лицевая сторона смотрит вверх.

### 4.7.6 Разрешение проблем качества печати

---

#### Основные способы устранения дефектов качества

Ниже перечислены основные приемы устранения дефектов качества печати.

- Перераспределите тонер в тонер-картридже
- Почистите внутренние области принтера
- Отрегулируйте разрешение печати из окна свойств принтера
- Убедитесь, что режим экономии тонера выключен
- Устраните общие неисправности принтера
- Установите новый тонер-картридж и проверьте качество печати

## 5. Процедуры снятия и установки

### 5.1 Общие меры предосторожности при разборке

При разборке и сборке элементов принтера вы должны быть предельно внимательны. Близкое расположение кабелей к движущимся частям делает обязательным правильное их расположение. Если элементы снимаются с принтера, все кабели, затрагиваемые в этой процедуре, должны быть размещены как можно ближе к их исходному положению. Перед снятием любого элемента обратите внимание на прокладку затрагиваемого кабеля.

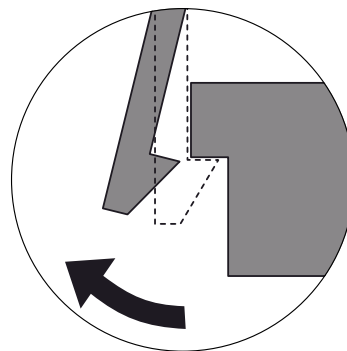
#### Во время технического обслуживания вы должны выполнить следующее:

1. Проверьте, что в памяти не осталось документов.
2. Не забудьте перед разборкой снять тонер-картридж.
3. Отсоедините шнур электропитания.
4. Рабочая поверхность должна быть ровной и чистой.
5. Пользуйтесь только разрешенными к применению элементами.
6. Не прикладывайте избыточное усилие при освобождении или закреплении элементов, изготовленных из пластика.
7. Убедитесь, что все элементы находятся на своих местах.

#### Открытие пластиковых защелок

Многие части удерживаются на своем месте пластиковыми защелками, которые легко сломать. Открывайте их осторожно.

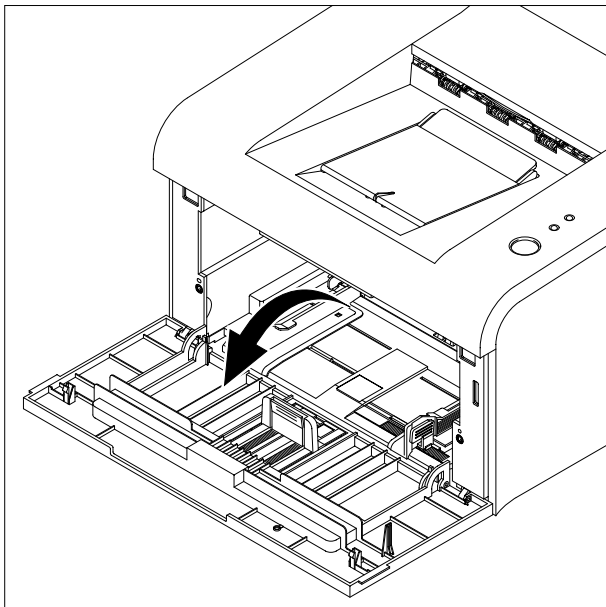
Чтобы освободить элемент, фиксируемый защелкой, надавите на ее крючок и отведите от фиксируемого элемента.



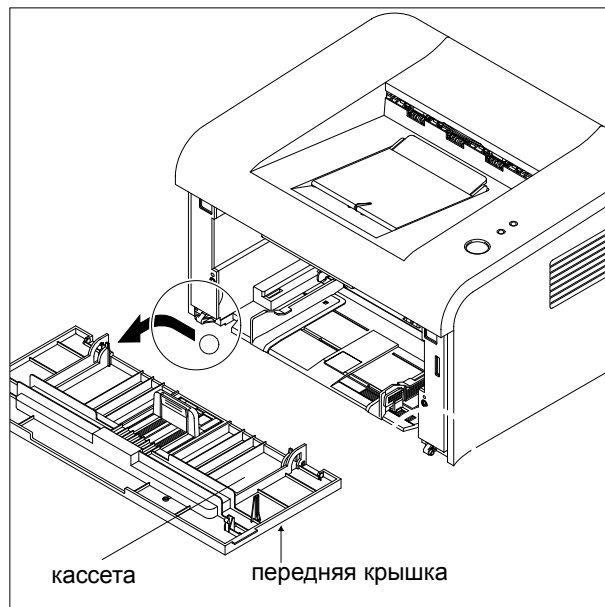
## 5.2 Разборка и сборка

### 5.2.1 Передняя крышка

1. Откройте переднюю крышку. (Передняя крышка выполнена одним блоком с кассетой)

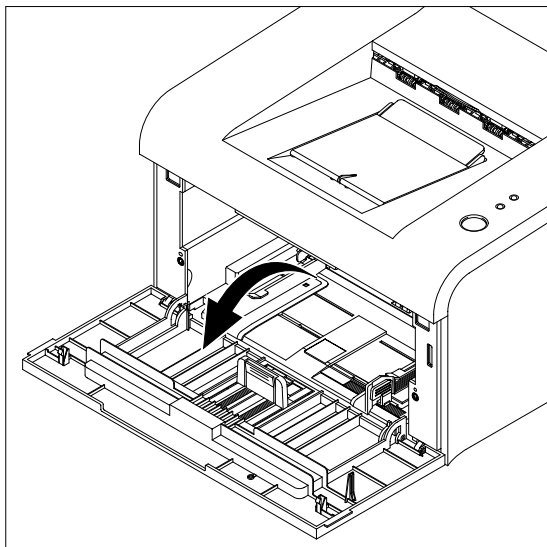


2. Отделите крышку от защелки на раме, потянув правую нижнюю сторону крышки в направлении стрелки. Вытащите переднюю крышку влево, как показано ниже.

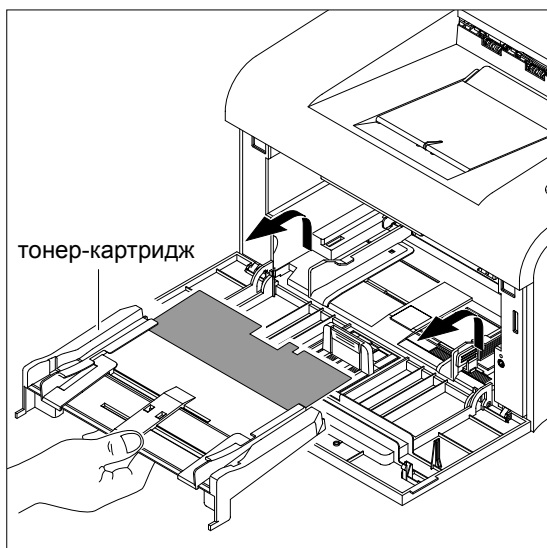


## 5.2.2 Многоцелевой лоток

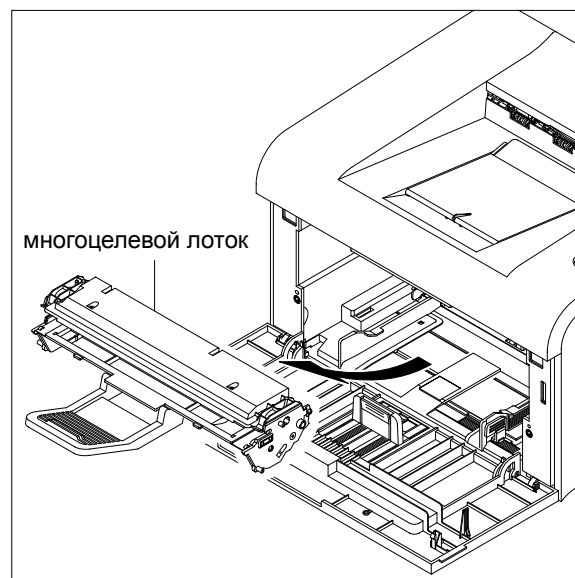
1. Откройте переднюю крышку.



2. Освободите тонер-картридж.

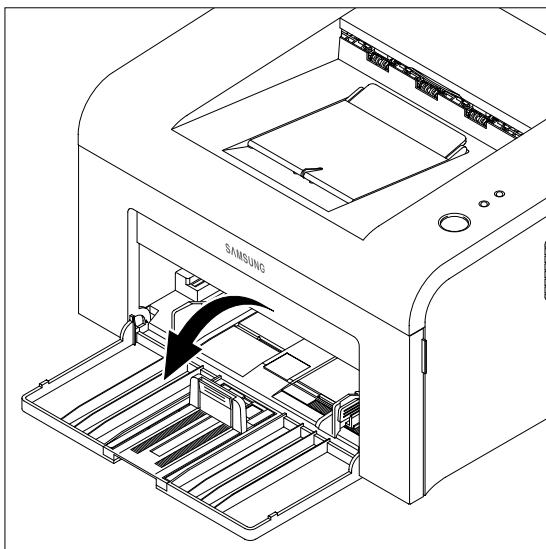


3. Удерживая многоцелевой лоток, вытяните его в направлении стрелки.

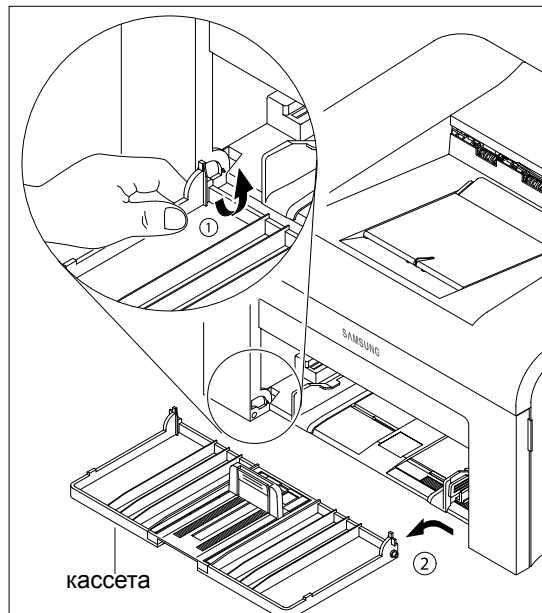


### 5.2.3 Кассета

1. Чтобы снять только кассету, откройте лоток.

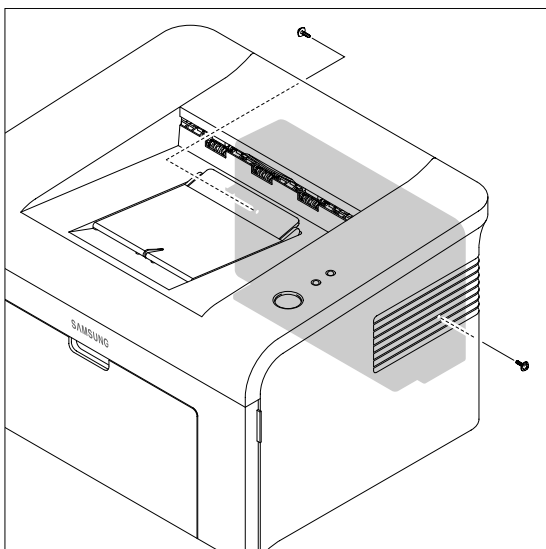


2. Придерживая аппарат, поднимите зацеп слева внизу в направлении стрелки. Отделите кассету, вытягивая ее влево, как показано ниже.

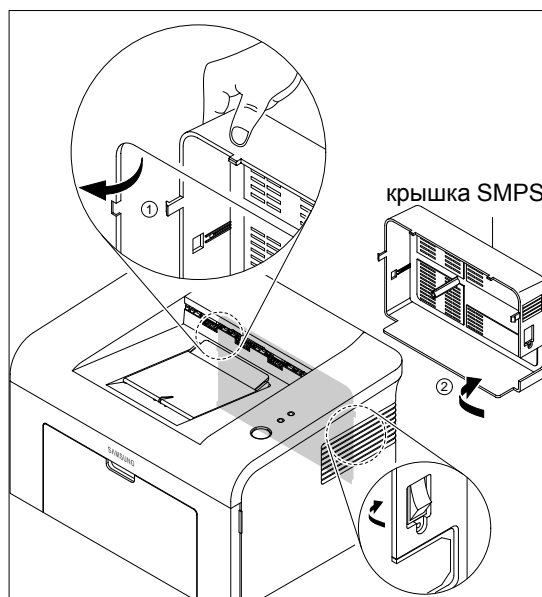


### 5.2.4 Крышка SMPS

1. Ослабьте два винта (Silver\_M3,6003-000196).

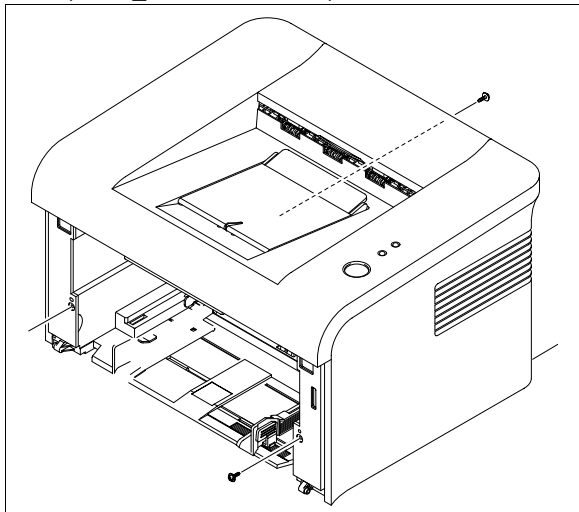


2. Отделите защелку, удерживая левую сторону крышки и вытягивая ее в направлении стрелки. Аккуратно снимите крышку так, чтобы выключатель питания не зацепился за нее, как показано ниже.

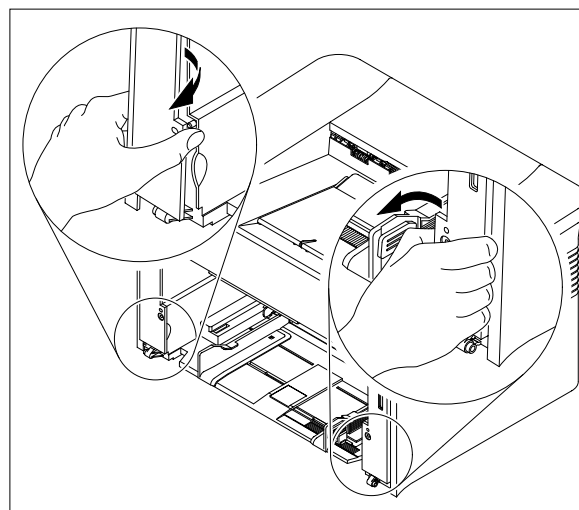


## 5.2.5 Главная крышка

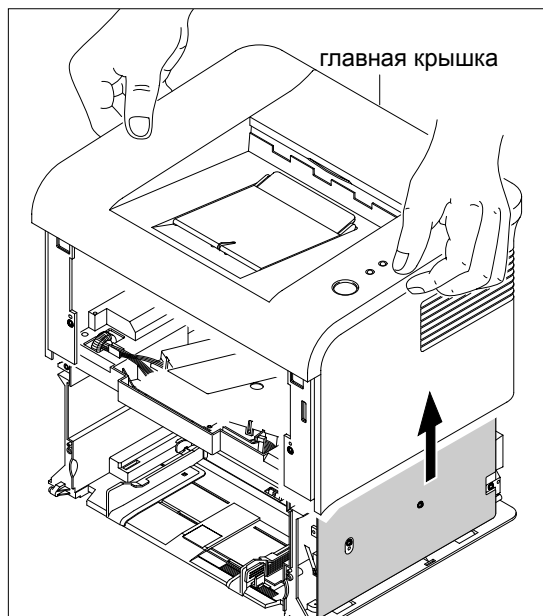
1. Перед снятием главной крышки следует снять:
  - переднюю крышку (см. стр. 5-2)
  - крышку SMPS (см. стр. 5-4)
2. Удалите 4 винта, как показано ниже (Silver\_M3,6003-000196).



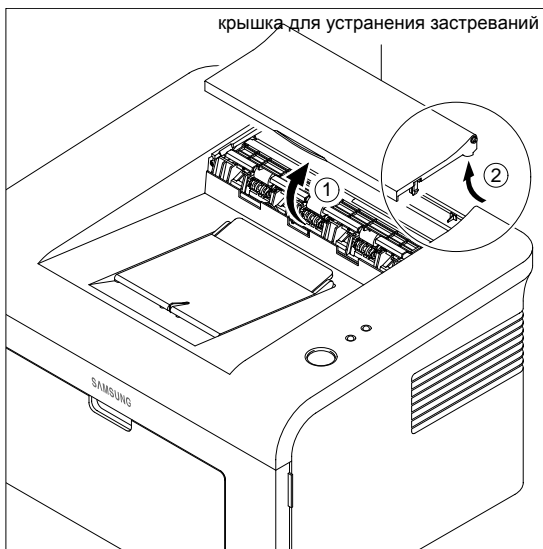
3. Удерживая оба края крышки, вытягивайте ее постепенно в направлении стрелки, как показано ниже.



4. Снимите крышку, удерживая ее за оба края и осторожно поднимая ее вверх.



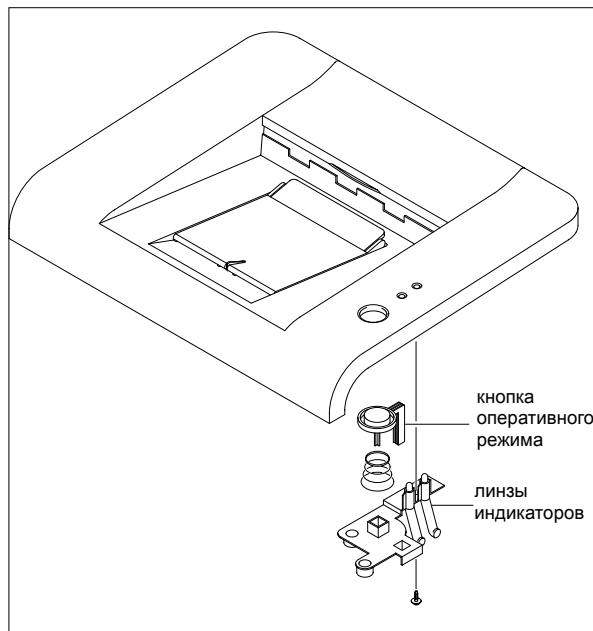
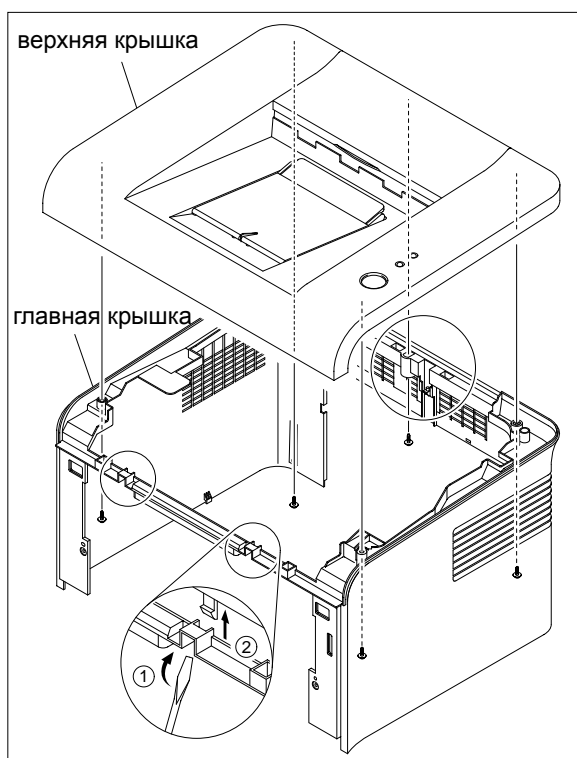
5. Если нужно, снимите крышку для устранения застреваний. Откройте крышку, вытащите зацеп справа в направлении стрелки, а затем снимите крышку в правом направлении.





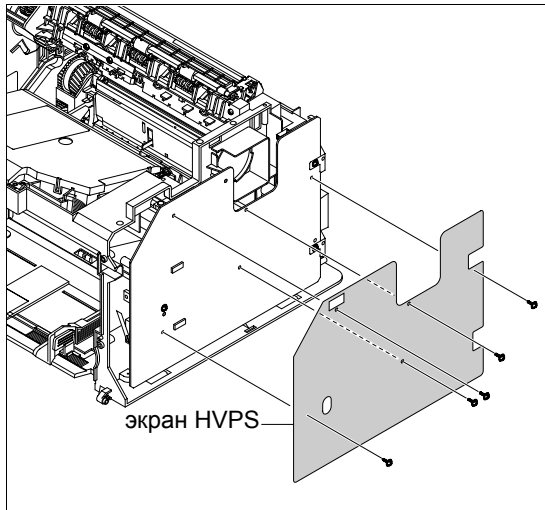
## 5.2.6 Верхняя крышка

1. Перед снятием верхней крышки следует снять:
  - переднюю крышку (см. стр. 5-2)
  - крышку SMPS (см. стр. 5-4)
  - главную крышку (см. стр. 5-5)
2. Чтобы снять линзы индикаторов и кнопку оперативного режима, удалите с главной крышки 5 винтов, а затем 4 защелки спереди и сзади верхней крышки, используя для этого отвертку. Снимите верхнюю крышку с главной крышки. (Винты Silver\_M3,6003-000196).
3. Удалите 2 винта со снятой верхней крышки, как показано ниже, и снимите линзы индикаторов и кнопку оперативного режима. (Винты Silver\_M3,6003-000196).

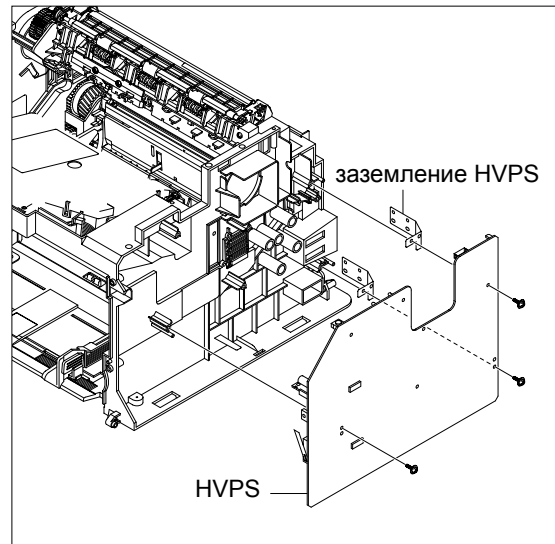


## 5.2.7 HVPS

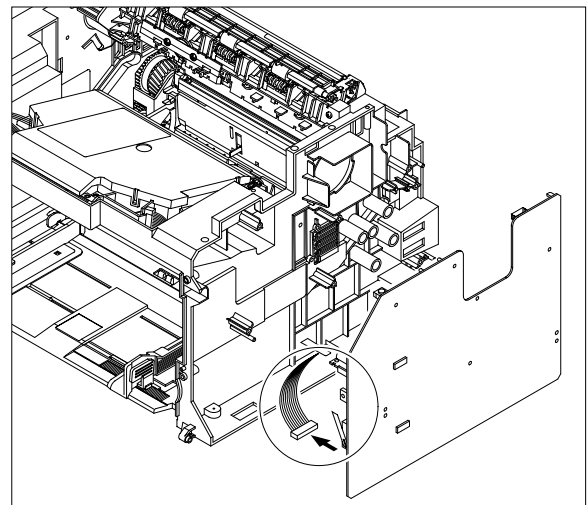
1. Перед снятие HVPS следует снять:
  - переднюю крышку (см. стр. 5-2)
  - крышку SMPS (см. стр. 5-4)
  - главную крышку (см. стр. 5-5)
2. Снимите экран блока, удалив 5 винтов, фиксирующих его на блоке. (Gold\_M3,6003-000269).



3. Освободите HVPS вместе с заземлением от рамы, удалив 3 остающихся винта. (Gold\_M3,6003-000269).



4. Отсоедините разъем от снятого блока HVPS.

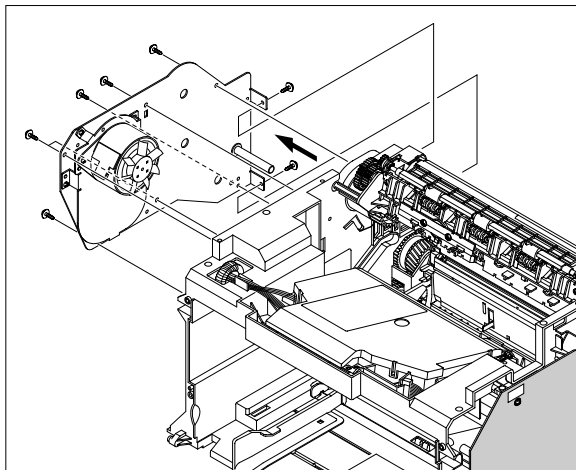


## 5.2.8 Привод RX

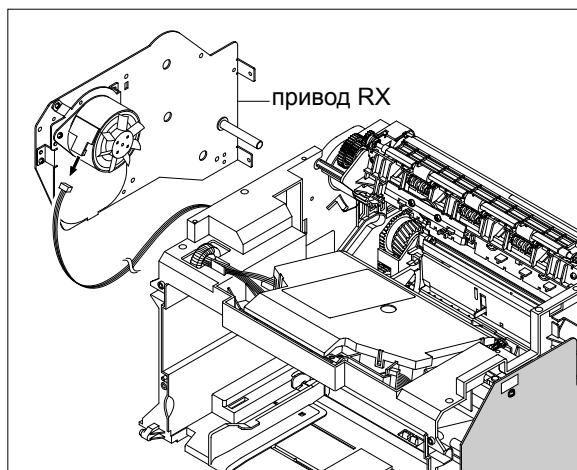
1. Перед снятием привода следует снять:

- переднюю крышку (см. стр. 5-2)
- крышку SMPS (см. стр. 5-4)
- главную крышку (см. стр. 5-5)

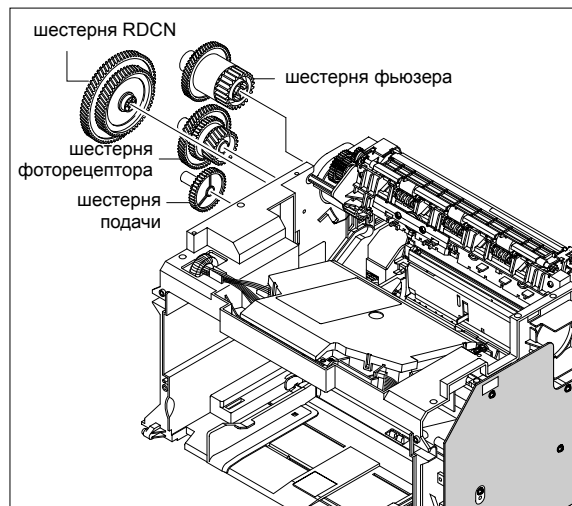
2. Удалите 2 винта (Silver\_M3,6001-000130) из экрана механизма печати и 6 винтов (Gold\_M3,6003-000296) из рамы. Снимите привод, потянув его в направлении стрелки.



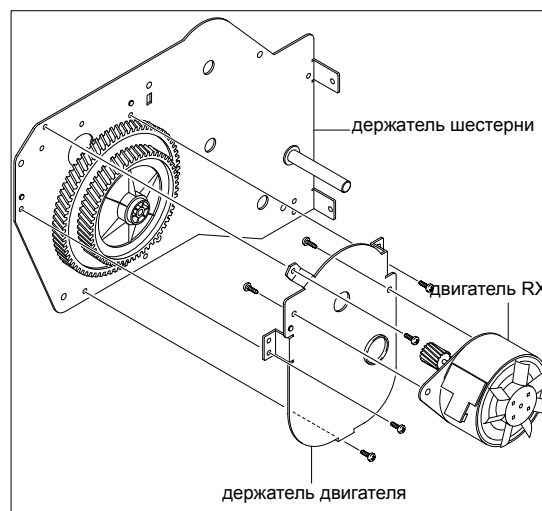
3. Отсоедините разъем от снятого привода.



4. После снятия привода RX с рамы можно снять шестерню RDCN, шестерни фоторецептора, фьюзера и подачи.



5. Снимая двигатель, сначала снимите держатель двигателя, удалив 4 винта, как показано ниже, а затем удалите 2 винта с держателя.



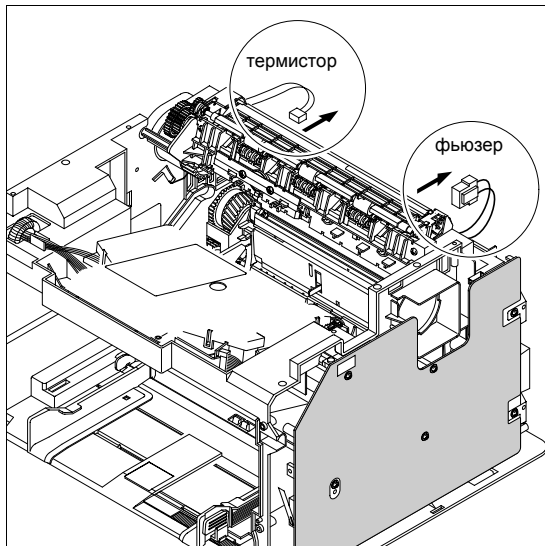
### Примечание



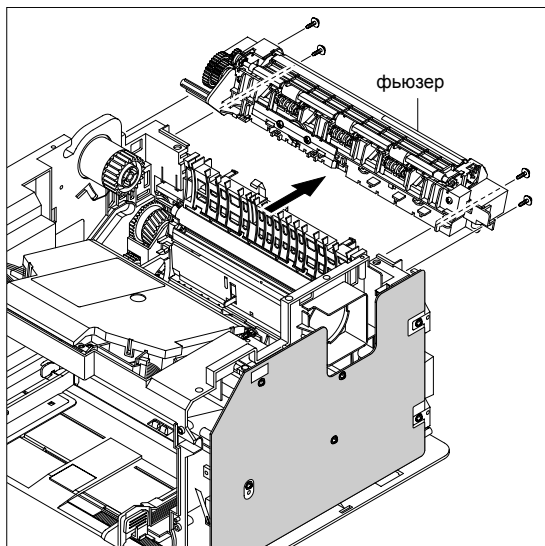
Соблюдайте осторожность, чтобы не прикоснуться к четырем выступающим винтам с внешней стороны привода.

## 5.2.9 Фьюзер

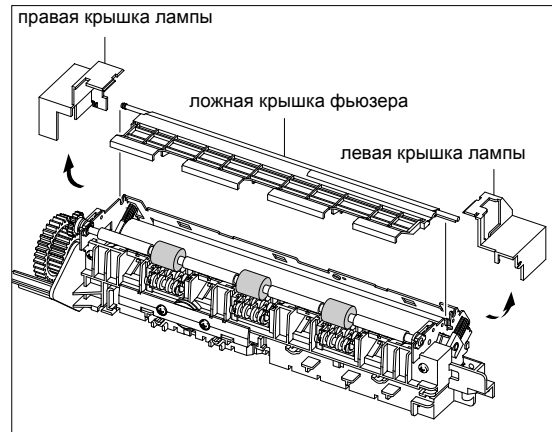
1. Перед снятием фьюзера следует снять:
  - переднюю крышку (см. стр. 5-2)
  - крышку SMPS (см. стр. 5-4)
  - главную крышку (см. стр. 5-5)
2. Отсоедините 2 разъема от SMPS и главной платы, как показано ниже.



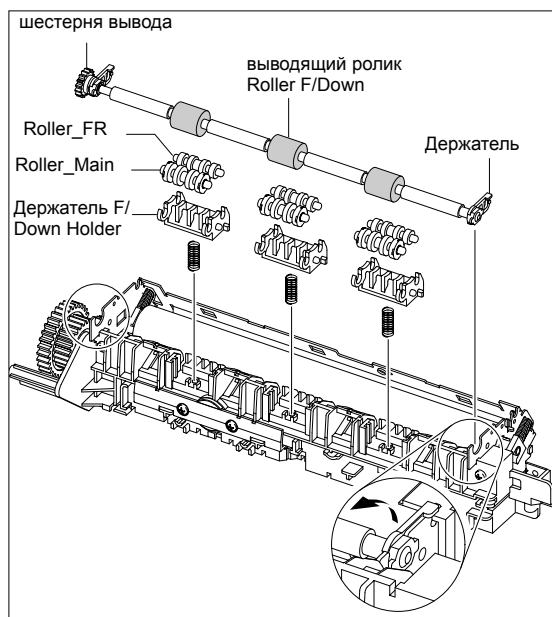
3. Снимите фьюзер, удалив 4 винта с рамы. (Gold\_M3,6003-000269).



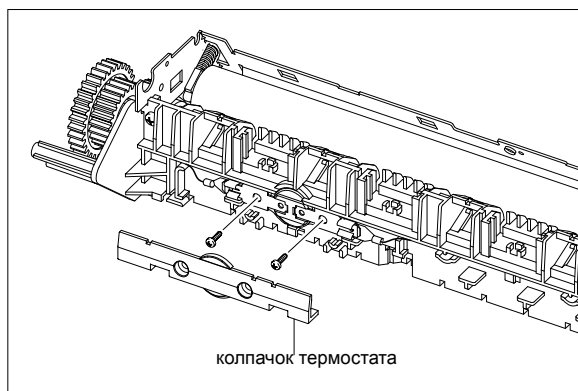
4. Снимите правую и левую крышки лампы, а затем снимите ложную крышку фьюзера.



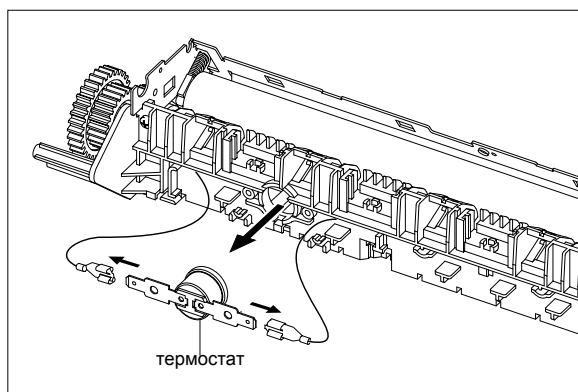
5. Снимите выводящий ролик F/Down и шестерню вывода (DRV17), повернув левый/правый держатели выводящего ролика в направлении стрелки. Вместе с ними снимаются главный ролик Roller\_main, Roller\_FR, держатель F/Down Holder и пружина.



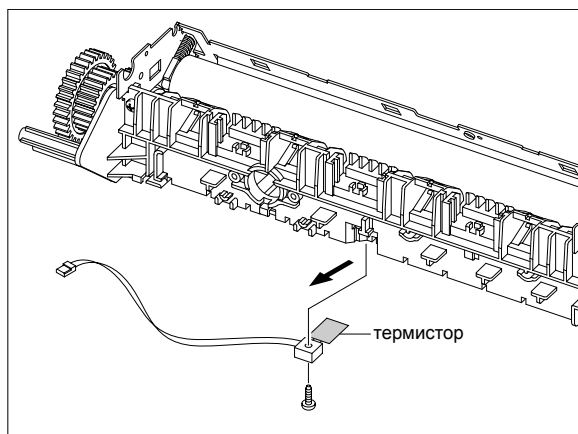
6. Снимите колпачок термостата, удалив 2 винта, как показано ниже. (Black\_M3,6003-000282).



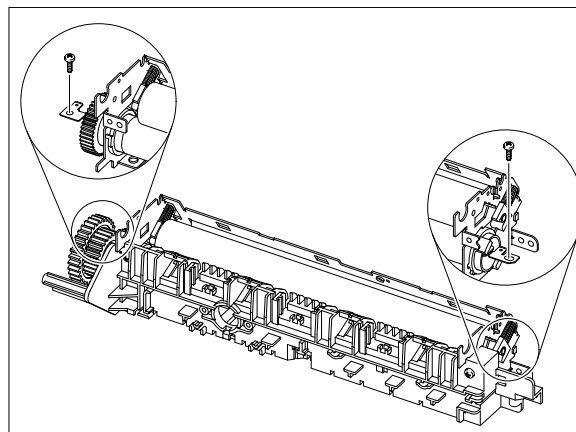
7. Вытащите термостат, как показано ниже, а затем снимите жгуты CBF с его левой и правой стороны.



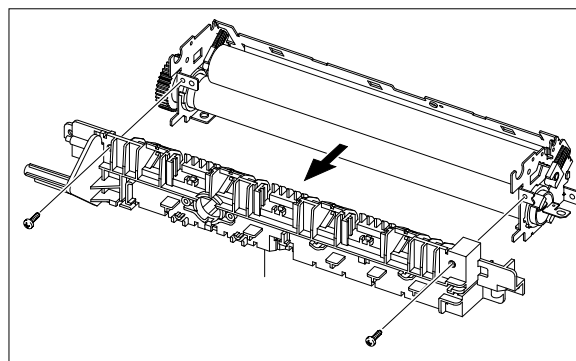
8. Удалите винт, как показано ниже, отделите жгут от крышки, а затем вытащите термистор. (Black\_M3,6003-000196).



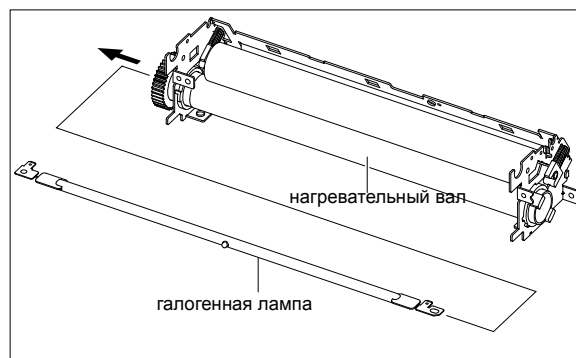
9. Отделите жгут CBF, подсоединенный к левой и правой сторонам галогенной лампы, затем удалите 2 винта с галогенной лампы. (Black\_M3,6003-000196).



10. Снимите крышку Cover-M, удалив 2 винта, как показано ниже. (Black\_M3,6003-000196).



11. Снимите галогенную лампу с нагревательного вала, потянув ее в направлении стрелки.



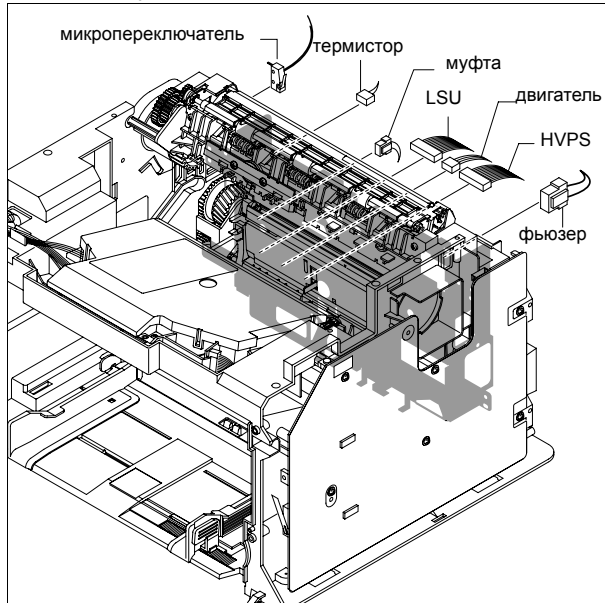
**Примечание**

Выводящий ролик F/Down можно снять при условии, что фьюзер соединен с рамой. Однако, следует соблюдать осторожность, чтобы Roller\_Main, Roller\_FR и держатель F/Down Holder не попали в область внутренней рамы под действием пружины.

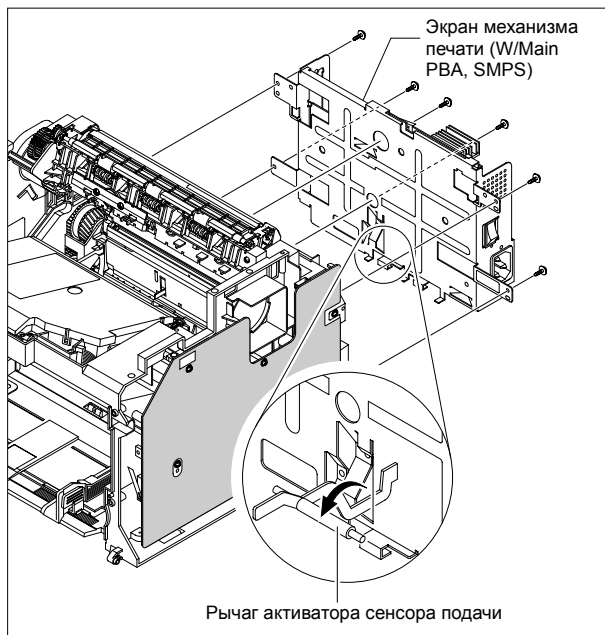


## 5.2.10 Экран механизма печати (включая главную плату и SMPS)

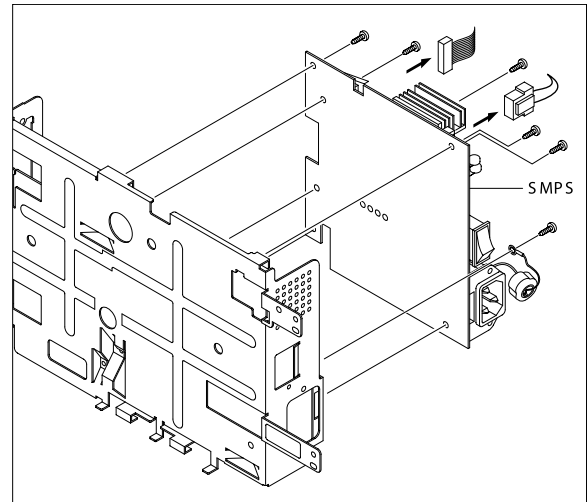
1. Перед снятием экрана следует снять:
  - переднюю крышку (см. стр. 5-2)
  - крышку SMPS (см. стр. 5-4)
  - главную крышку (см. стр. 5-5)
2. Отсоедините все разъемы, кроме разъема между SMPS и главной платой.



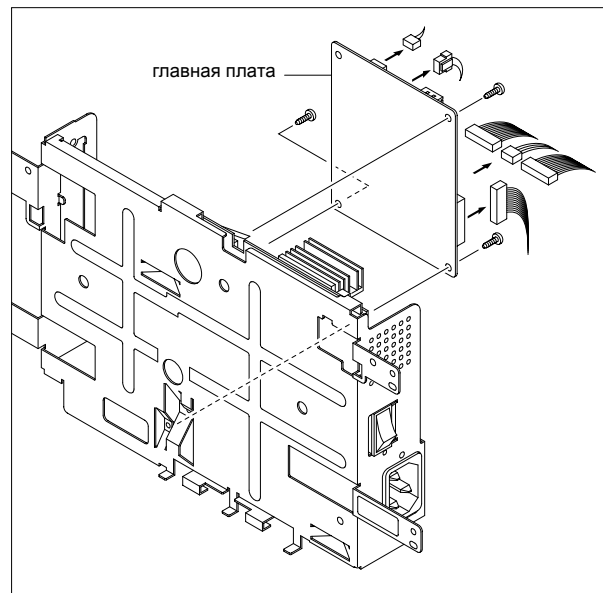
3. Удалите 6 винтов, как показано ниже, отделите жгуты от экрана, а затем снимите экран механизма печати, соблюдая осторожность, чтобы не повредить рычаг активатора сенсора подачи. (Винты Silver\_M3,6003-000196).



4. Чтобы снять только SMPS, выполните следующее: снимите крышку SMPS (см. стр. 5-4), удалите 5 винтов, отсоедините разъем фьюзера и разъем главной платы, а затем снимите SMPS. (Винты Gold\_M3,6003-000269).

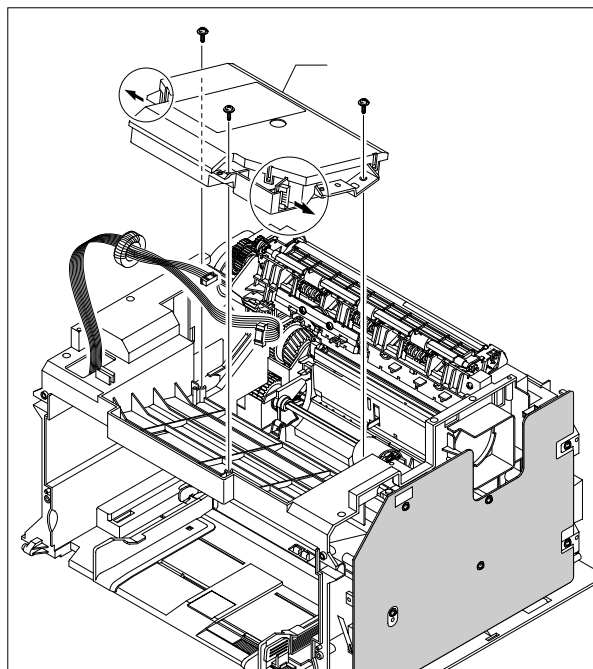


5. Чтобы снять только главную плату, выполните следующее: снимите крышку SMPS (см. стр. 5-4), удалите 3 винта, отсоедините разъем главной платы, а затем снимите главную плату. (Винты Gold\_M3,6003-000269).



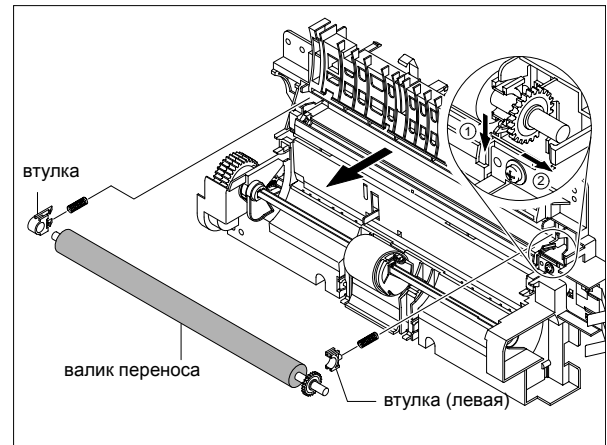
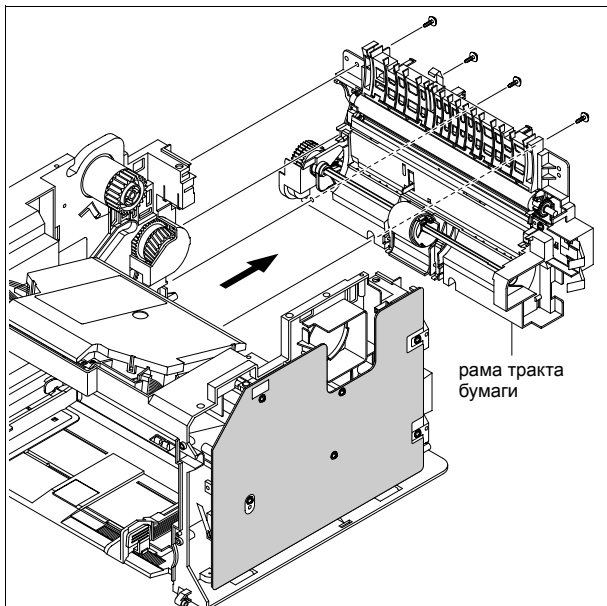
### 5.2.11 Узел лазера (LSU)

1. Перед снятием узла лазера следует снять:
  - переднюю крышку (см. стр. 5-2)
  - крышку SMPS (см. стр. 5-4)
  - главную крышку (см. стр. 5-5)
2. Удалите 3 винта, как показано ниже, поднимите LSU, а затем отсоедините 2 разъема от снятого блока LSU. (Винты Silver\_M3,6003-000196).

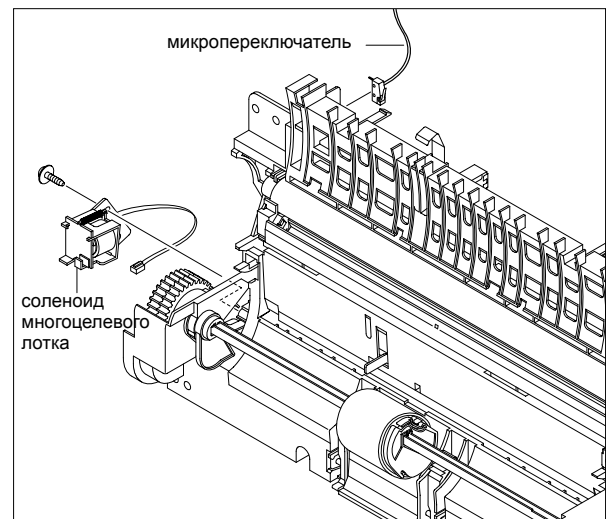


## 5.2.12 Рама тракта бумаги

1. Перед снятием рамы тракта бумаги следует снять:
  - переднюю крышку (см. стр. 5-2)
  - крышку SMPS (см. стр. 5-4)
  - главную крышку (см. стр. 5-5)
  - фьюзер (см. стр. 5-9)
  - экран механизма печати (см. стр. 5-11)
2. Удалите 4 винта, как показано ниже, и снимите блок в направлении стрелки, соблюдая осторожность, чтобы не повредить жгуты и заземление. (Винты Silver\_M3,6003-000196).
3. Освободите 2 зацепа с правой стороны рамы и снимите валик переноса. (Silver\_M3,6003-000196).



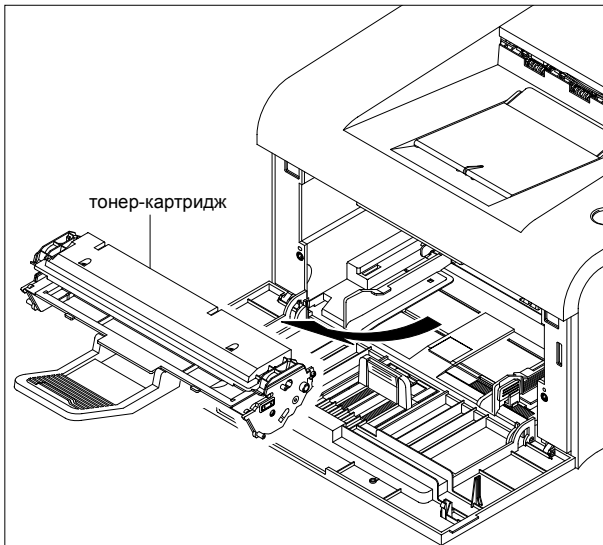
4. Снимите соленоид многоцелевого лотка, удалив винт с левой стороны рамы. (Gold\_M3,6003-000301).



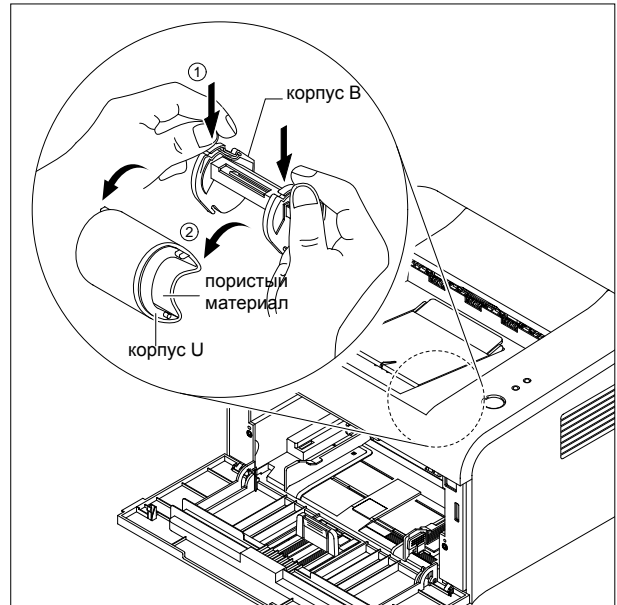


### 5.2.13 Ролик подхвата

1. Чтобы снять пористый материал ролика подхвата, откройте переднюю крышку и снимите тонер-картридж.



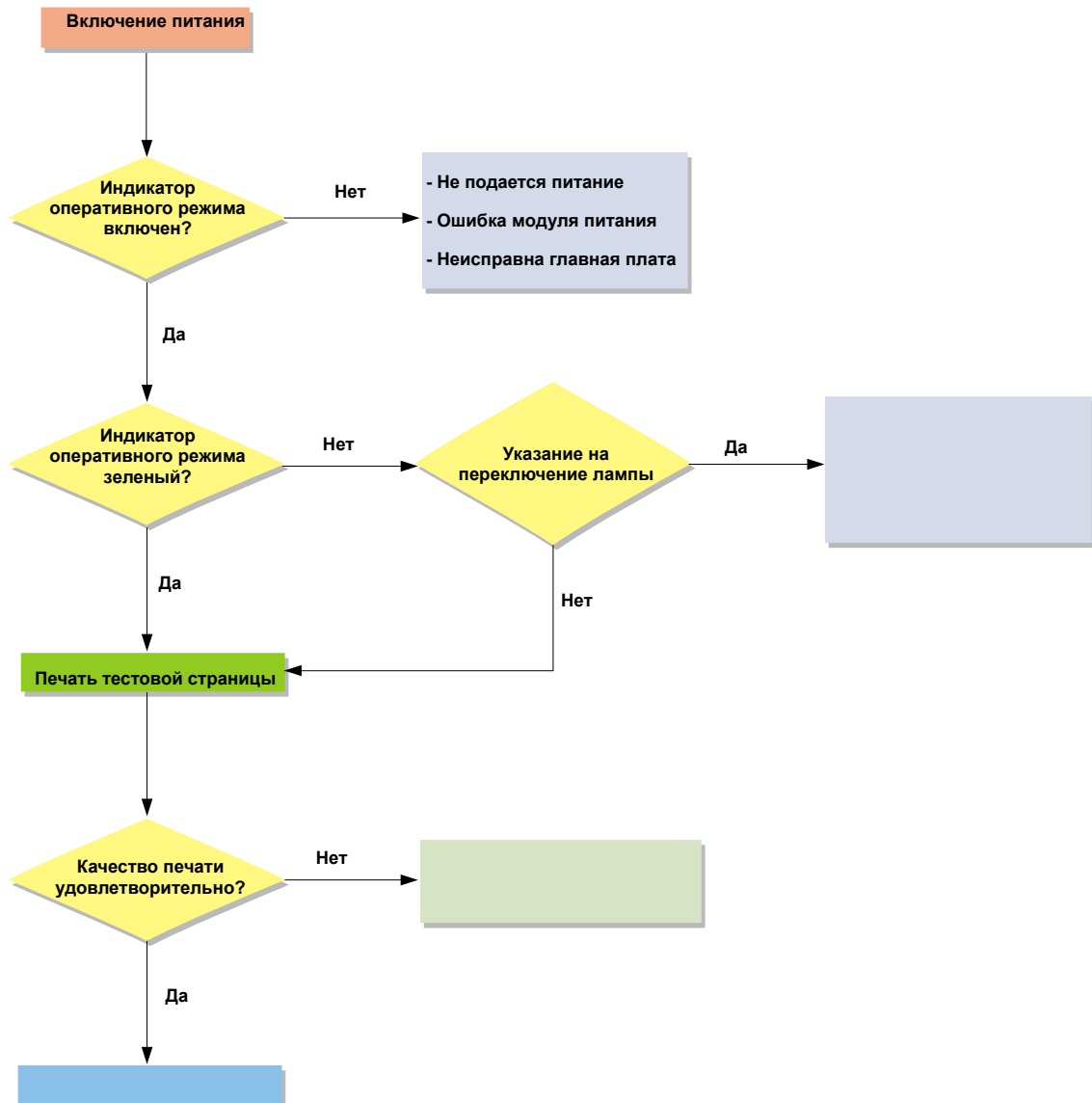
2. Сжимая зацепы с правой и левой стороны корпуса ролика подхвата В, вытащите корпус ролика подхвата U, как показано ниже. Затем снимите пористый материал.



## 6. Поиск и устранение неисправностей

### 6.1 Проверка признаков неисправности

Приступая к обслуживанию принтера получите от пользователя детальное описание неисправности.



## 6.1.1 Основные позиции

### 1. Проверьте питание.

- На дисплее отображается сообщение “Warming Up” (разогрев)?
  - Если нет, проверьте кабель питания, выключатель или SMPS.
  - Стенная розетка исправна?
- Двигатели и другие элементы инициализируются (определите на слух включение главного двигателя, вентилятора и лазерного устройства)?
  - Если инициализация не происходит, или нет обычных звуков, которые сопровождают включение питания, проверьте кабель, выключатель или SMPS.
  - Стенная розетка исправна?

### 2. Проверьте панель индикаторов.

- Индикатор оперативного режима ВКЛЮЧЕН?
  - Если нет, проверьте сетевой шнур, выключатель или SMPS.
  - Стенная розетка исправна?
- Индикаторы неисправны?
  - Проверьте главную плату и жгуты проводов.

### 3. Проверьте тракт бумаги.

- Бумага застревает?
  - Удалите все фрагменты бумаги с тракта.
- Бумага застревает периодически в определенном месте тракта.
  - Откройте крышку фьюзера и устраните застревание.
  - Разберите аппарат и тщательно исследуйте область, в которой происходит застревание бумаги. (Особенно проверьте наличие фрагментов бумаги во фьюзере)

### 4. Распечатайте информационную страницу (страницу конфигурации).

- Попробуйте распечатать тестовую страницу с компьютера.
  - Если возникает ошибка, проверьте кабели и установку драйверов.

### 5. Проверьте качество печати.

- Есть дефекты качества печати?
  - Обратитесь к разделу 6.5 на стр. 6-17.

### 6. Проверьте состояние расходных материалов.

- Распечатайте тестовую страницу с помощью кнопок принтера.
  - Посмотрите ожидаемый срок службы расходных материалов, сравните значения с приведенными на странице конфигурации, и замените материалы, если нужно.

## 6.1.2 Начальная проверка

### 1. Проверьте узлы подачи электропитания.

1. Принтер не работает, независимо от времени ожидания.
  - A. Выключатель питания включен и сетевой шнур между принтером и стенной розеткой исправен?
  - B. Сетевой шнур правильно подсоединен к принтеру?
  - C. Сетевой шнур правильно подсоединен к стенной розетке?
  - D. Стенная розетка исправна?
  - E. Характеристики питания соответствуют характеристикам аппарата?
2. При включении питания вентилятор работает?
  - A. Проверьте разъемы SMPS.
  - B. Проверьте плавкие вставки SMPS (F1).

### 2. Проверьте место установки.

1. Убедитесь, что поверхность плоская, ровная и свободна от источников вибрации.  
Если нужно, переместите принтер.
2. Убедитесь, что температура и влажность окружающей среды соответствуют техническим характеристикам.  
Если нужно, переместите принтер.
3. Убедитесь, что принтер находится в стороне от кондиционеров воздуха и других отопительных или охлаждающих устройств. Также убедитесь, что принтер не установлен на сквозняке от кондиционеров, вентиляторов или открытых окон.  
Если нужно, переместите принтер.
4. Убедитесь, что принтер не подвержен прямому воздействию солнечного света.  
Если можно, затените принтер шторой.
5. Убедитесь, что принтер установлен на чистой незапыленной поверхности.  
Если нужно, снимите принтер и почистите поверхность.
6. Некоторые технологические процессы служат источником дыма, который может повлиять на работу принтера.  
Переместите принтер из таких условий.

### 3. Проверьте тип бумаги.

1. Используется бумага только соответствующего качества, плотности и формата?  
Обратитесь к Руководству пользователя.

### 4. Проверьте тракт бумаги.

1. Обработка бумаги выполняется правильно?  
Почистите тракт бумаги.  
Почистите или замените все ролики, находящиеся в контакте с бумагой.

## 6.2 Причины и устранение проблем транспортировки бумаги

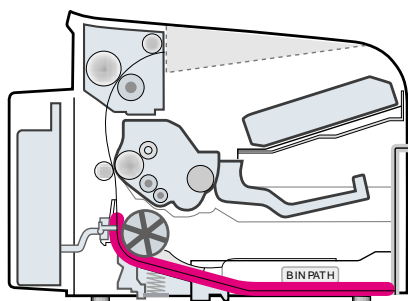
### 6.2.1 Неверное положение изображения

Неверное начальное положение печати.

- **Описание**

Проверка и причина	Устранение
Неверный момент обнаружения бумаги обусловлен дефектом сенсора датчика подачи.	Замените дефектный активатор.

### 6.2.2 Застывание Jam 0

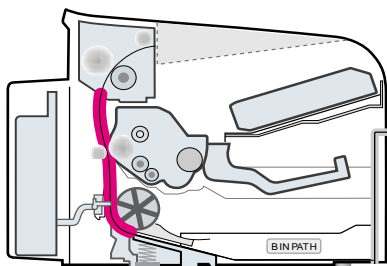


- **Описание**

1. Бумага не выходит из лотка.
2. Застывание Jam-0 также происходит, если бумага вошла в принтер.

Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте соленоид, выполнив диагностику с помощью DCU (код 06).</li> <li>2. Проверьте, хорошо ли держатся боковые прокладки.</li> <li>3. Проверьте, не прилипло ли что-нибудь к поверхности ролика захвата.</li> <li>4. Если бумага подается в принтер и происходит застревание Jam 0, выполните диагностику DCU и проверьте сенсор подачи, расположенный на плате механизма печати.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените соленоид.</li> <li>2. При необходимости замените узел левой или правой прокладки.</li> <li>3. Протрите мягкой тканью, смоченной IPA (изопропиловым спиртом) или водой.</li> <li>4. Замените SMPS-HVPS и/или датчик.</li> </ol>

### 6.2.3 Застревание Jam 1

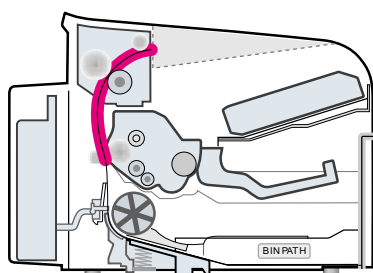


#### • Описание

1. Бумага застревает перед фьюзером или внутри него.
2. Бумага застревает в зоне выходных роликов и во фьюзере после прохождения сенсора подачи.

Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если бумага застревает перед фьюзером или внутри него, выполните диагностику DCU, код 08.</li> <li>2. Если бумага застревает в зоне выходных роликов и во фьюзере, пройдя активатор датчика подачи, возможно, дефектен активатор.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените плату SMPS.</li> <li>2. Если активатор датчика подачи плохо возвращается в исходное положение, переустановите его вместе с пружиной.</li> </ol>

### 6.2.4 Застревание Jam 2



#### • Описание

1. Бумага застревает перед фьюзером или внутри него.
2. Бумага застревает в зоне выходных роликов и во фьюзере после прохождения выходного датчика.

Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если бумага полностью вышла из принтера, но застревание Jam 2 произошло: неисправен выходной датчик. <ul style="list-style-type: none"> <li>• После того, как лист полностью вышел из принтера, активатор выходного датчика должен вернуться в исходное положение и перекрыть фотодатчик. Иногда он возвращается дольше чем следует.</li> </ul> </li> <li>2. Если бумага наматывается на вал фьюзера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сломан или погнут палец отделения.</li> <li>• Сломана или погнута пружина пальца отделения.</li> <li>• Нагревательный или прижимной вал сильно загрязнен тонером.</li> </ul> </li> <li>3. Бумага во фьюзере складывается в "гармошку".</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не поврежден ли активатор выходного датчика. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, не деформирован ли активатор выходного датчика (не погнут ли рычаг активатора).</li> <li>• Проверьте, нет ли вблизи активатора заусенцев, которые могут помешать его работе, плавно ли активатор работает.</li> <li>• Проверьте, не мешают ли работе активатора посторонние предметы и близлежащие провода.</li> </ul> </li> <li>2. Если бумага застревает во фьюзере: разберите фьюзер и удалите застрявшую бумагу, почистите поверхность прижимного вала сухой тканью.</li> <li>3. Если бумага застревает во фьюзере: разберите фьюзер, удалите застрявшую бумагу и почистите поверхность прижимного вала сухой тканью. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите налет тонера с ребер.</li> <li>• Проверьте сборку и работу выходного узла.</li> </ul> </li> </ol>

## 6.2.5 Подача нескольких листов сразу

Одновременно подается сразу несколько листов.

### • Описание

Проверка и причина	Устранение
1. Плохо работает соленоид: Выполните диагностику с использованием DCU, код 06.	1. При необходимости замените соленоид.
2. Загрязнение фрикционной накладки (масло и т.п.).	2. Протрите фрикционную накладку мягкой тканью, смоченной IPA (изопропиловым спиртом).
3. Шершавая бумага.	3. Пользуйтесь гладкой бумагой.

## 6.2.6 Бумага наматывается на вал фьюзера

Если на обратной стороне бумаги есть загрязнения с интервалом 57 мм.

### • Описание

Проверка и причина	Устранение
1. Загрязнение прижимного вала (фон, горячий офсет).	1. Разберите фьюзер, почистите промежуток между нагревательным валом и термистором и удалите загрязнения с прижимного вала.
2. Проверьте, на месте ли пальцы отделения.	2. В случае появления недопустимого фона, для его устранения обратитесь к соответствующей процедуре.
	3. Протрите поверхность нагревательного вала изопропиловым спиртом или водой.
	4. Проверьте, не деформированы ли и не отошли ли пальцы отделения и удерживающая их пластина, затем примите соответствующие меры.

## 6.2.7 Бумага наматывается на барабан фоторецептора

Бумага наматывается на барабан фоторецептора.

• **Описание**

Проверка и причина	Устранение
1. Слишком тонкая бумага.	1. Рекомендуется пользоваться обычной бумагой.
2. Бумага скручена в сторону лицевой поверхности.	2. Как удалить бумагу, которая намоталась на барабан: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вынимайте бумагу, поворачивая барабан в направлении ее движения.</li> </ul>



## 6.3 Причины и устранение прочих неисправностей

### 6.3.1 Все индикаторы мигают (неисправность фьюзера)

- **Описание**
  1. Мигают все индикаторы панели управления.
  2. Шестерня фьюзера не работает, отходит, плавится. При печати двигатель сходит со своего места из-за дефекта шестерни фьюзера.

Проверка и причина	Устранение
1. Проверьте, не разомкнулся ли термостат, нет ли обрыва нагревательного стержня и проводов, подводящих к нему напряжение.	1. Если термостат разомкнут, замените фьюзер и выполните проверки по указанным ниже пунктам.
2. Проверьте, на месте ли термисторный датчик.	2. Если термисторный датчик слишком глубоко посажен в гнездо, замените термистор.
3. Проверьте, правильно ли работает нагревательная лампа.	3. Проверьте, правильно ли работает цепь защиты от перегрева.
4. Проверьте, правильно ли работает цепь защиты от перегрева.	4. Войдите в режим DCU и введите диагностический код 10.
5. Шестерня фьюзера оплавилась и вышла из строя.	5. Замените фьюзер.

### 6.3.2 Все индикаторы мигают (неисправность лазера)

- **Описание**
  1. Мигают все индикаторы панели управления.

Проверка и причина	Устранение
Войдите в режим DCU и введите диагностический код 05. Если DCU показывает код ошибки 95, замените узел лазера.	Замените узел лазера.  Если замена лазера не устранила неисправность, замените главную плату.

### 6.3.3 Шестерня фьюзера не работает из-за оплавления

Двигатель сходит с места из-за оплавления шестерни.

• Описание

Проверка и причина	Устранение
<p>Режим DCU:</p> <p>Проверьте, есть ли ошибки с кодами 60, 62, 68. Проверьте работу нагревательной лампы фьюзера, введя диагностический код 10.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените фьюзер.</li> <li>2. Замените главную плату управления.</li> </ol>

### 6.3.4 Нет бумаги

Индикатор бумаги на панели управления горит, даже если в лотке есть бумага.

• Описание

Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Погнут активатор датчика бумаги.</li> <li>2. Дефект платы устройства печати. Режим DCU: выполните проверку, введя диагностический код 8.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените дефектный активатор.</li> <li>2. Замените плату устройства печати.</li> </ol>

### 6.3.5 Нет бумаги без индикации состояния

Когда в лотке нет бумаги не горит индикатор бумаги на панели управления.

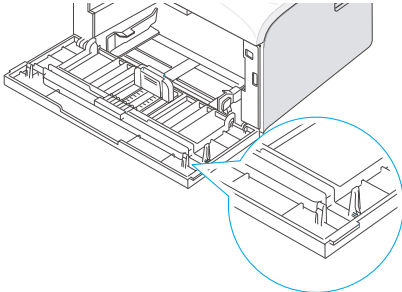
• Описание

Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Погнут активатор датчика бумаги.</li> <li>2. Дефект платы устройства печати. Режим DCU: выполните проверку, введя диагностический код 8.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените дефектный активатор.</li> <li>2. Замените плату механизма печати.</li> </ol>

### 6.3.6 Открыта крышка

Индикатор ошибки горит, даже когда передняя крышка закрыта.

• Описание

Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможно, дефектен рычаг на передней крышке.</li> <li>2. Проверьте разъем (плата устройства печати - HVPS и цепь главной платы управления, относящуюся к датчику открытой крышки. Войдите в режим DCU: если выдается код ошибки 64, проверьте коды, относящиеся к ошибке "Открыта крышка".</li> </ol> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если рычаг дефектен, замените его.</li> <li>2. Проверьте подключение разъема датчика открытой крышки.</li> <li>3. Замените главную плату или датчик открытой крышки.</li> </ol>

### 6.3.7 При открытой крышке не горит индикатор

При открытой крышке не загорается индикатор ошибки.

• Описание

Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте разъем и цепь главной платы управления, относящуюся к датчику открытой крышки. Войдите в режим DCU: если выдается код ошибки 64, проверьте коды, относящиеся к ошибке "Открыта крышка".</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подключение разъема датчика открытой крышки.</li> <li>2. Замените главную плату или датчик открытой крышки.</li> </ol>

### 6.3.8 Не работает двигатель

• **Описание**

При печати не работает главный двигатель, и бумага не подается в принтер, что приводит к появлению кода застревания "Jam 0".

Проверка и причина	Устранение
1. Возможно, повреждена проводка или драйвер двигателя.	1. Проверьте проводку двигателя, если она дефектна, замените.
2. Войдите в режим DCU: введите диагностический код 00 и проверьте работу двигателя.	2. При необходимости замените плату SMPS.

### 6.3.9 Не подается питание

• **Описание**

При включении питания принтера не загорается ни один индикатор передней панели.

Проверка и причина	Устранение
1. Проверьте, подается ли в принтер сетевое напряжение питания и в норме ли напряжения на выходе SMPS.	1. Замените шнур электропитания или SMPS.
2. Проверьте работу светодиодной панели передней крышки: загораются ли ее индикаторы после прогрева.	2. Замените главную плату управления.
	3. Замените светодиодную панель.

### 6.3.10 Кривые вертикальные линии

При печати вертикальные линии получаются кривыми.

- Описание

Проверка и причина	Устранение
1. Если на главной плате нестабильно напряжение питания 24 В, подаваемое на узел лазера, проверьте привод: войдите в режим DCU и выполните тест с кодом 05 "Включение двигателя лазера".	1. Замените узел лазера.  2. Замените главную плату управления.

## 6.4 Ошибки программного обеспечения и их устранение

### 6.4.1 Принтер не работает (1)

При включении питания принтер не работает в режиме печати.

• Описание

Проверка и причина	Устранение
1. Войдите в режим самотестирования: Включите питание принтера, держа нажатой кнопку тестовой печати в течение 2 - 3 секунд, пока принтер не начнет печатать.	1. Проверьте питание принтера и выполните самотестирование. Если тестовая печать выполняется, сам принтер исправен. Если тестовая печать не выполняется, это говорит о неисправности принтера (а не программного обеспечения). Подключите DCU и проверьте коды ошибок.
2. Проверьте, правильно ли принтер подключен к компьютеру, и установлен ли принт-картридж.	2. Замените кабель принтера. Если проблема не разрешается после замены кабеля, проверьте количество оставшегося тонера.
3. Принтер не печатает из Windows.	3. Проверьте правильность соединения портов принтера и компьютера. Если вы работаете в Windows проверьте, установлен ли драйвер принтера. Если драйвер установлен правильно, проверьте, в какой программе не работает печать. Для выяснения этого лучше всего открыть окно с памяткой (memo), чтобы проверить функционирование печати. Если принтер не печатает из некоторой программы, выполните настройку программы подобающим образом. Иногда печать выполняется хорошо из основных программ Windows и не идет из какой-либо особой программы. В этом случае переустановите драйвер. Если печать не идет из основной программы Windows, проверьте, что в CMOS порт настроен на ECP. Также проверьте адрес IRQ7 (378).
4. Проверьте, подключен ли кабель принтера напрямую к периферийным устройствам.	4. Если к принтеру необходимо подключить сканер, вначале отсоедините сканер от PC и проверьте, правильно ли работает принтер при отсутствии сканера.

## 6.4.2 Принтер не работает (2)

### • Описание

После приема команды на печать совсем нет отклика или печать выполняется с малой скоростью, скорее вследствие неправильной настройки программного обеспечения, а не из-за неисправности принтера.

Проверка и причина	Устранение
1. Обеспечьте больше места на жестком диске.	1. Если принтер не работает с сообщением "Insufficient printer memory" (Недостаточно памяти принтера), то проблема скорее связана с недостатком места на жестком диске, а не с недостаточной емкостью RAM. В этом случае обеспечьте большую емкость жесткого диска, например, используя утилиты работы с диском.
2. Ошибки печати наблюдаются даже в том случае, когда на жестком диске достаточно места.	2. Неправильное соединение кабеля с портом принтера. Проверьте, правильно ли выполнено подключение и правильно ли настроен параллельный порт в CMOS.
3. Проверьте настройки CMOS, относящиеся к параллельному порту.	3. Среди установок порта SPP (стандартная), ECP и EPP (увеличенная скорость печати) выберите ECP или SPP. SPP поддерживает 8-битовую передачу данных, ECP - 12-битовую.
4. Перезагрузите систему для печати.	4. Если не печатается обычный шрифт, возможно дефектен кабель или драйвер. Выключите компьютер и принтер, перезагрузите систему и попытайтесь печатать снова. Если проблема не разрешена, дважды щелкните мышью на значке принтера в окне My Computer. Если на этот раз обычные шрифты опять не печатаются, скорее всего неисправен кабель, замените кабель новым.

### 6.4.3 Неправильная печать

• **Описание**

Принтер не печатает правильно даже при исправном кабеле (после замены).  
Если принтер не работает совсем или печатаются странные шрифты, возможно, дефектен драйвер принтера или неправильно настроен CMOS.

Проверка и причина	Устранение
1. Настройте параллельный порт в CMOS SETUP.	1. В настройках CMOS среди установок порта SPP (стандартная), ECP и EPP выберите порт SPP или ECP LPT.
2. Ошибка драйвера принтера.	2. Проверьте принтер в My Computer (чтобы посмотреть, совместим ли драйвер принтера с существующим драйвером или, если старый драйвер дефектен, замените его новым).
3. Сообщение о недостаточной емкости памяти (печать иногда прекращается вследствие недостаточной емкости виртуальной памяти, но чаще это происходит из-за недостатка свободного пространства на жестком диске).	3. Удалите ненужные файлы, чтобы обеспечить больше свободного места на диске, и снова запустите печать.



### 6.4.4 Ошибка подкачки данных (SPOOL)

• Описание

SPOOL - сокращение от simultaneous peripheral operations online - совмещение операций работы с периферийными устройствами - переводится как "подкачка данных". Для работы с подкачкой данных документ или список задач (работа) считывается и запоминается, обычно на жестком диске или на другом носителе информации большой емкости, поэтому может быть распечатан или обработан каким-либо другим образом в более удобное время (например, когда принтер закончит печать текущего документа).

Проверка и причина	Устранение
1. Недостаточное свободное пространство на жестком диске для выполнения подкачки данных.	1. Удалите ненужные файлы, чтобы освободить место на диске.
2. Если не была разрешена проблема печати предыдущего документа.	2. Если есть файлы с расширением *.jnl. Удалите эти файлы и перезагрузите Windows.
3. Когда предполагается конфликт с другой программой.	3. Если возможно, закройте все другие программы, за исключением выполняемой.
4. Когда прикладная программа или драйвер принтера имеет повреждения.	4. Полностью удалите и переустановите драйвер принтера.
5. Когда некоторые относящиеся к ОС файлы повреждены или заражены вирусом.	5. После перезагрузки компьютера проверьте его на вирусы, восстановите поврежденные файлы и переустановите программу.
6. Недостаточная емкость памяти.	6. Увеличьте емкость памяти компьютера.

#### Как удалить данные из Spool Manager

В Spool Manager отображаются установленные драйверы и перечень документов, ожидающих передачу на печать. Выберите документ для удаления и отметьте меню удаления.

Если вы намереваетесь удалить текущий печатаемый документ, переданные в принтер данные будут выброшены, после чего будет удален сам документ. До выбора документа меню остается неактивным.

Или удалите документ из перечня и повторите программу, как описано выше, или выйдите из spool manager.

## 6.5 Причины и устранение дефектов изображения

### 6.5.1 Вертикальные черные линии и полосы

- **Описание**
  1. Тонкие прямые черные вертикальные линии.
  2. Темные или черные вертикальные полосы.

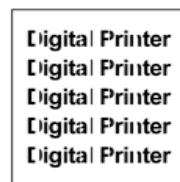


Проверка и причина	Устранение
1. Поврежден валик проявления, или деформировано дозирующее лезвие или ракель узла очистки.	1. Если в случаях 1 и 2 имел место дефект картриджа, замените картридж и попробуйте печатать снова.
2. Царапины на поверхности валика проявления.	2. Причина 3 устраняется заменой валика переноса.
3. Частично сжата или деформирована поверхность валика переноса.	

### 6.5.2 Вертикальные белые линии

Белые вертикальные пропуски изображения.

- **Описание**

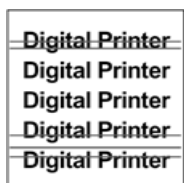


Проверка и причина	Устранение
1. Посторонние материалы прилипли к окну внутреннего объектива зеркала лазера.	1. Загрязнение внешней поверхности окна лазера: Почистите окно лазера рекомендуемым очистителем (изопропиловым спиртом). Протрите окно чистым тампоном.
2. Посторонние материалы или тонер между валиком проявления и ракелем (если срок службы картриджа истек, линии видны у передней кромки изображения).	2. Посторонние материалы внутри лазера: Откройте крышку лазера и протрите тампоном поверхность отражательного зеркала.
3. Это может происходить, когда в зоне окна корпуса узла проявления имеются заусенцы и посторонние материалы.	3. №3: Удалите с окна, через которое выполняется экспонирование, посторонние материалы и заусенцы.
4. Если дефектен фьюзер, вертикальные пропуски периодически появляются в верхней части черного изображения.	4. №4: Откройте переднюю крышку и проверьте, не соответствует ли положение полос положению ребер крышки. Если да, почистите ребра.
	5. Если дефект не устраняется, замените принт-картридж.

### 6.5.3 Горизонтальные черные полосы

• Описание

1. Периодически появляющиеся темные или расплывчатые горизонтальные полосы (могут появляться не периодически).



Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плохие электрические контакты с принт-картриджем.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почистите электрические контакты подачи напряжения на валики заряда, подачи тонера, проявления и переноса (удалите бумажную пыль и частицы тонера).</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Возможно, загрязнены валики картриджа: Фоторецептор=75,5 мм Валик заряда=37,7 мм Валик подачи тонера=47,5 мм Валик проявления=35,2 мм Валик переноса=46,2 мм Нагревательный вал=63,9 мм Прижимной вал=75,4 мм</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Почистите правую шестерню привода картриджа, зубья которой расположены вблизи фоторецептора.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Если неисправность остается, замените узел проявления.</li> </ol>

### 6.5.4 Белые/черные пятна

• Описание

1. Периодически появляющиеся темные или размытые черные пятна.
2. Периодически появляющиеся белые пятна.



Проверка и причина	Устранение
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если темные или размытые пятна появляются периодически, возможно, загрязнены валики картриджа. Валик заряда: интервал 37,7 мм Барабан: интервал 75,5 мм</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустите печать в режиме очистки фоторецептора и самотестирование 2 - 3 раза.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Если на черном изображении появляются бледные участки или пропуски изображения с интервалом 75,5 мм, или где-то еще есть черные пятна, повреждена поверхность фоторецептора.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Если после выполнения процедуры 1 не исчезли дефекты изображения с интервалом 75,5 мм - удалите с поверхности фоторецептора прилипшие к ней загрязнения, положение которых соответствует положению черных и белых пятен на отпечатке.</li> </ol>

Проверка и причина	Устранение
3. Если черное изображение имеет разрывы - не в норме напряжение переноса или истек срок службы валика переноса.	<p>3. Валик переноса гарантирует получение 50 тыс. отпечатков. Если срок службы валика переноса истек, замените валик переноса.</p> <p>4. Если после выполнения процедуры 1 не исчезли дефекты изображения с интервалом 37,7 мм, замените узел проявления.</p> <p>5. Протрите принтер изнутри от бумажной пыли и прочих загрязнений, чтобы они не были причиной дефектов.</p>

### 6.5.5 Светлое изображение

Все изображение светлое, повторных и мнимых изображений нет.

#### • Описание

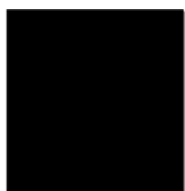


Проверка и причина	Устранение
1. Испачкан валик проявления, когда тонер в картридже почти закончился.	1. Проверьте, выключен ли режим экономии тонера.
2. Температура окружающей среды ниже 10°C.	2. Замените картридж и повторите попытку печати.
3. Плохой контакт высоковольтных соединений HVPS с принтером из-за отложений тонера.	3. Начните печатать через 30 минут после включения принтера.
4. Не в норме напряжения на выходе HVPS.	<p>4. Почистите загрязненную зону тонером.</p> <p>5. Если процедуры 1 - 4 не устранили дефект, замените HVPS.</p>

## 6.5.6 Темное или черное изображение

Изображение темное.

• Описание



Проверка и причина	Устранение
1. Нет напряжения заряда на плате устройства печати (выполните диагностику DCU, код 01).	1. Почистите высоковольтный контакт подачи напряжения заряда.
2. Напряжение заряда не подается вследствие плохих высоковольтных контактов картриджа и HVPS.	2. Проверьте состояние разъема, соединяющего HVPS с платой устройства печати.
	3. Если процедуры 1 и 2 не устранили дефект, замените HVPS.

## 6.5.7 Неравномерная плотность изображения

Плотности изображения с левой и с правой стороны листа не одинаковы.

• Описание



Проверка и причина	Устранение
1. Не одинаково натяжение пружин с левой и правой сторон валика переноса, пружины повреждены, валик переноса неправильно установлен, или имеются повреждения у втулки или держателя валика.	1. Замените держатели левой и правой пружин.
2. Неравномерное распределение тонера по валику переноса из-за плохого дозирующего лезвия.	2. Если причина в картридже, замените картридж и повторите попытку печати.

## 6.5.8 Фон

Светлый фон во всей зоне печати.

### • Описание

Digital Printer  
Digital Printer  
Digital Printer  
Digital Printer  
Digital Printer

Проверка и причина	Устранение
1. В течение длительного времени выполнялась печать со степенью заполнения менее 2%.	1. В основном, принт-картридж рассчитан на печать 3000 листов со степенью заполнения 5%.
2. Для печати использовалась бумага из макулатуры.	2. При использовании бумаги из макулатуры качество печати не гарантируется.
3. Истек срок службы картриджа.	3. Замените картридж, срок службы которого истек.
4. Валик переноса резко перемещается вверх-вниз.	4. Протрите втулки валика переноса.
5. Неисправен HVPS.	5. Если дефект остается, замените картридж.

## 6.5.9 Повторное изображение (1)

### • Описание

На всем отпечатке есть мнимое изображение, которое смещено относительно основного изображения на расстояние 75,5 мм, соответствующее окружности барабана фоторецептора.

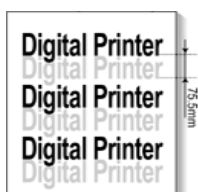


Проверка и причина	Устранение
1. Плохое электрическое соединение из-за загрязнения высоковольтных контактов картриджа тонером.	1. Почистите загрязненные контакты.
2. Плохое электрическое соединение из-за загрязнения высоковольтных контактов HVPS тонером.	2. Если причина в картридже, замените картридж и повторите попытку печати.
3. Истек срок службы картриджа.	3. Если процедуры 1 - 2 не устранили дефект, замените плату устройства печати.
4. Истек срок службы валика переноса (50000 отпечатков).	4. Если замена главной платы не устранила дефект, проверьте срок службы валика переноса и, если он истек, замените валик.
5. Слишком низкая температура (ниже 10°C).	5. Начинайте печатать через 1 час после включения питания принтера.

## 6.5.10 Повторное изображение (2)

### • Описание

На всем отпечатке есть мнимое изображение, которое смещено относительно основного изображения на расстояние 75,5 мм, соответствующее окружности барабана фоторецептора (при печати на открытках и прозрачной пленке из лотка ручной подачи).



Проверка и причина	Устранение
При печати на открытках, толщина которых превышает толщину обычной бумаги, и прозрачных пленках, требуется устанавливать более высокое напряжение переноса.	Установите в меню драйвера режим печати на толстой бумаге "Thick Mode". По окончании печати на толстых материалах рекомендуется вернуться в обычный режим печати.

### 6.5.11 Повторное изображение (3)

Бледное повторное изображение со сдвигом 47,5 мм.

• Описание



Проверка и причина	Устранение
1. Возможно, закончился срок службы картриджа.	1. Если причина дефекта в принт-картридже, замените картридж и попробуйте печатать снова.
2. Неверное напряжение или плохой контакт валика подачи тонера.	2. Проверьте напряжение, подаваемое на валик подачи тонера, и качество контакта. При необходимости проведите регулировку.

### 6.5.12 Повторное изображение (4)

Повторное изображение со сдвигом 47,5 (или 63,9) мм.

• Описание



Проверка и причина	Устранение
Слишком велика температура фьюзера.	Разберите фьюзер и удалите с вала прилипший тонер, а также удалите загрязнения между термистором и нагревательным валом. (Внимание: ничего не погните!)

### 6.5.13 Пятна на лицевой стороне отпечатка

Фоновые участки изображения испачканы.

• Описание



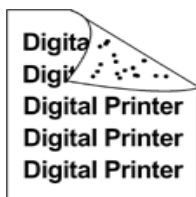
Проверка и причина	Устранение
1. Тонер сыплется из-за плохой герметичности картриджа.	1. Замените картридж.
2. Дефект изображения также может быть обусловлен загрязнением валика переноса.	2. Если загрязнен валик переноса, 2 - 3 раза запустите печать в режиме очистки. Два - три раза выполните самотестирование для удаления загрязнений с валика переноса.



### 6.5.14 Пятна на обратной стороне отпечатка

• Описание

Загрязнения на обратной стороне листа с интервалом 47 мм.

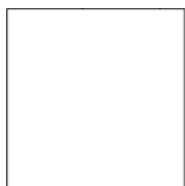


Проверка и причина	Устранение
1. Загрязнен валик переноса.	1. Два - три раза запустите печать в режиме очистки фоторецептора. Запустите самотестирование для удаления загрязнений с валика переноса.
2. Загрязнен прижимной вал.	2. Если валик переноса сильно загрязнен, замените его. 3. Разберите фьюзер и почистите нагревательный вал и прижимной вал. Проверьте промежуток между нагревательным валом и термистором, загрязнения аккуратно удалите, ничего не погнув.

### 6.5.15 Пустая страница (1)

• Описание

Полностью пустая страница.



Проверка и причина	Устранение
Плохой контакт заземления фоторецептора и/или картриджа.	Почистите контакты картриджа и соответствующие контакты принтера.

### 6.5.16 Пустая страница (2)

• Описание

1. Выходит пустая страница.
2. Печатается одна или несколько пустых страниц.
3. Несколько пустых страниц печатаются после включения принтера.



Проверка и причина	Устранение
1. Плохой контакт заземления фоторецептора и/или картриджа.	1. Почистите контакты картриджа и соответствующие контакты принтера.
2. Неисправный соленоид.	2. Выполните самотестирование с использованием DCU для проверки исправности соленоида (код 06). 3. Если процедуры 1 и 2 не разрешили проблему, замените плату устройства печати. 4. Выключите питание, удалите данные РС и повторите попытку печати.

## 7. Перечень запасных частей

### Содержание

7.1	Главный узел .....	7-2
7.2	Узел рамы .....	7-4
7.3	Узел фьюзера .....	7-6
7.4	Тракт бумаги .....	7-8
7.5	Узел многоцелевого лотка .....	7-10

#### Part Number format.

Part numbers listed are those of the original Manufacturer Where available for ordering, the Xerox Part numbers have been listed alongside

- There are two types of Part number format.

	ex ) 2007-007961	R-CHIP
	ex ) JB96-01268A	ELA UNIT-COVER TOP number letter

#### Type 1:

This format is used on all product ranges.  
Typically it is used for small components and electronic parts.

#### Type 2:

This format is used on specific products

- A/S privately used part : It is only used for A/S .

- Assy part : Assemblies consisting of 2 or more parts. Also used for Service manuals, user guides and diagrams.

DIVISION	PART CODE	DESCRIPTION
A/S Private	2007-007961 (JB91-00038A)	AS-***** (AS-USE)
ASS'Y Part	2007-007961 (JB75-00068A)	MEC-***** (MEC-CHUTE)
ASS'Y Part	2007-007961 (JB92-01131A)	PBA-***** (PBA MAIN-CONTROLLER)
ASS'Y Part	2007-007961 (JB97-01088A)	MEA-***** (MEA UNIT-PULLEY IDLE)

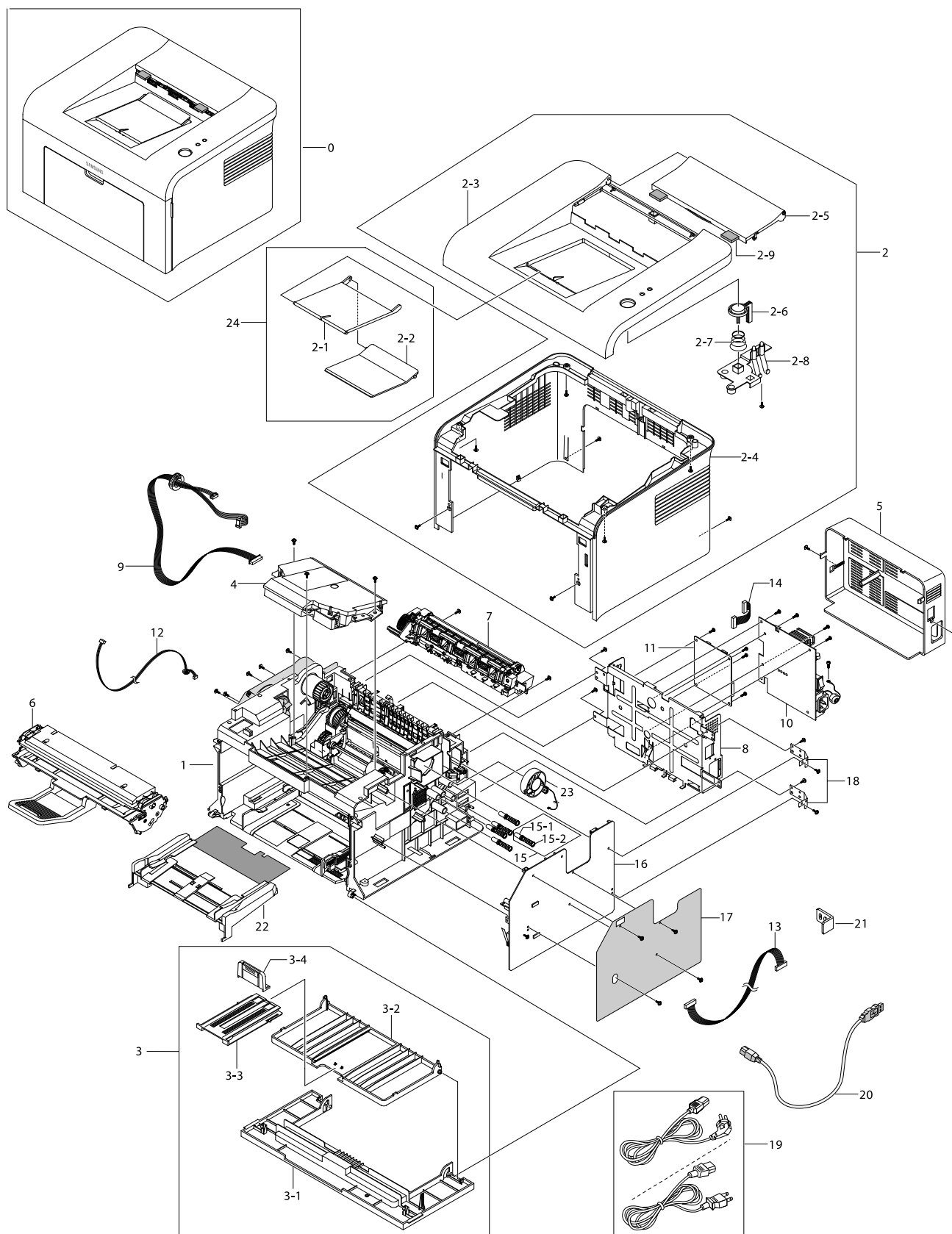
Номера частей приведены по каталогу производителя. Если имеются части для заказа от Xerox, приводятся также их номера.

Существуют два формата представления номеров.

Тип 1: 2007-007961 – используется для всего ассортимента изделий, обычно для небольших элементов или электронных частей.

Тип 2: JB96-01268A – используется для частей отдельных продуктов.

## 7.1 Главный узел



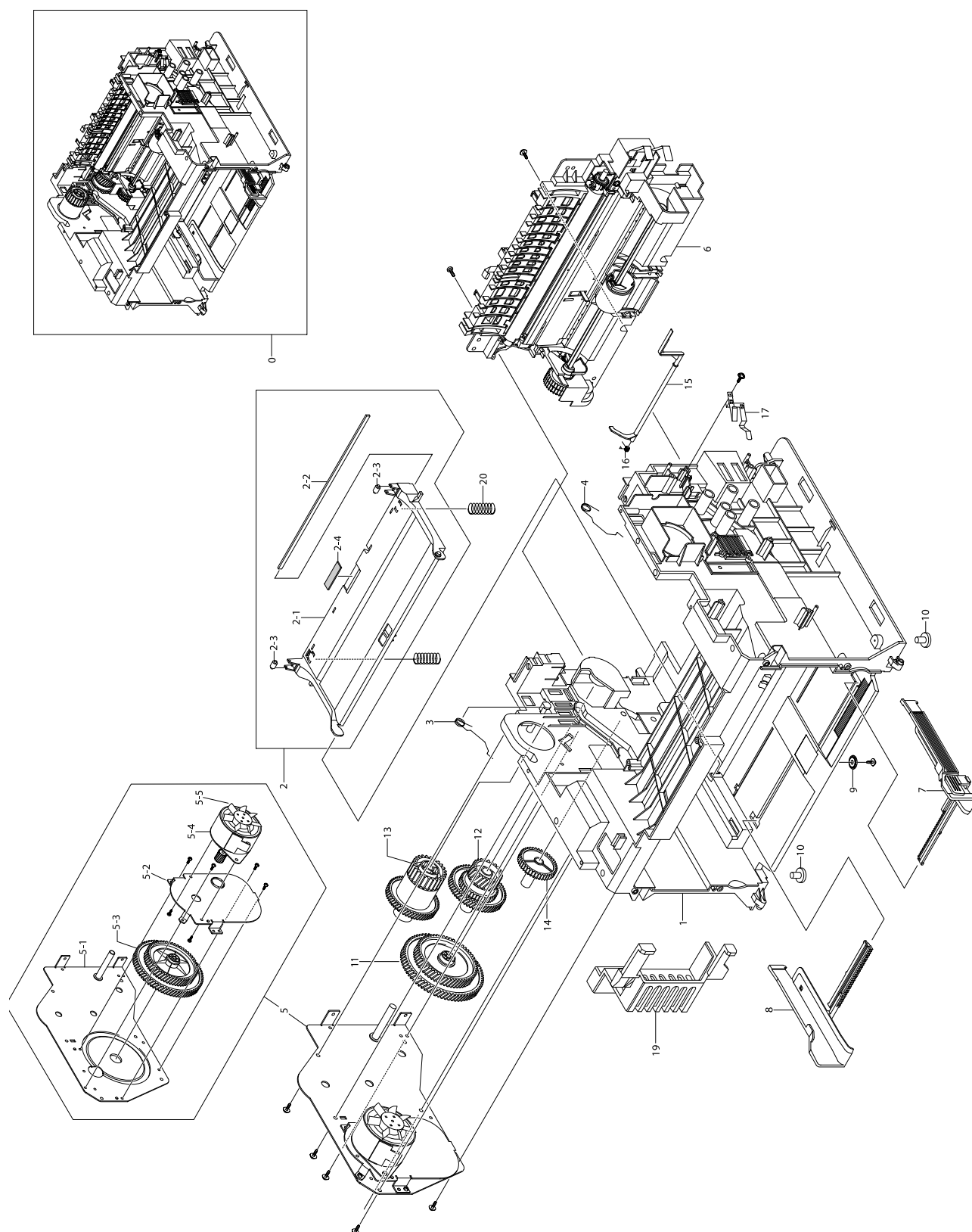
## Главный узел

SA- доступность для технического обслуживания

№	Позиция	Код	Описание	К-во	SA	Примечание
7.1-0	-	ML-2010	SET	-	-	
7.1-1	F2090	JC96-03349C	ELAUNIT-FRAME_LOWER	1	SA	001N00466
7.1-2	T4062	JC97-02329A	MEAUNIT-COVER MAIN	1	SA	002N02427
7.1-2-1	Z5090	JC61-01155A	GUIDE-M-STACKER_RX	1	SA	
7.1-2-2	Z5092	JC61-01156A	GUIDE-M-SUB STACKER	1	SA	
7.1-2-3	Z2168	JC63-00618E	COVER-M_TOP	1	SNA	
7.1-2-4	Z2198	JC63-00619A	COVER-M-MAIN	1	SNA	
7.1-2-5	D0027	JC63-00620A	COVER-M-JAM	1	SA	
7.1-2-6	K0045	JC64-00184A	KEY-M-ONLINE	1	SNA	
7.1-2-7	A1013	JC66-00816A	LEVER-M-ACTUATOR JAM	1	SA	
7.1-2-8	W3274	JC67-00079A	LENS-M_LED	1	SNA	
7.1-2-9	Z5092	JC72-01001A	PMO-SUB STACKER	2	SA	
7.1-3	Z2409	JC97-02176A	MEAUNIT-COVER FRONT	1	SA	
7.1-3-1	Z2146	JC63-00616A	COVER-M_FRONT(DEVE)	1	SNA	
7.1-3-2	K3955	JC63-00617A	TRAY-M-CASSETTE	1	SNA	
7.1-3-3	E5013	JC63-00628A	TRAY-M-EXTENSION LARGE	1	SNA	
7.1-3-4	E5014	JC63-00629A	TRAY-M-EXTENSION SMALL	1	SNA	
7.1-4	L7012	JC59-00023A	UNIT-LSU	1	SA	122N00243
7.1-5	S7009	JC63-00621A	COVER-M-SMPS	1	SA	
7.1-6	T2060	JC96-03352B	ELAUNIT-DEVE INITIAL,	1	SNA	
7.1-7	F4038	JC96-03401A	ELAHOU-FUSER 220V	1	SA	126N00245
7.1-7	F4038	JC96-03400A	ELAHOU-FUSER 110V	1	SA	AC 110V
7.1-8	E2108	JC63-00632A	SHIELD-P-ENGINE	1	SNA	120N00480
7.1-9	L7002	JC39-00461A	CBF HARNESS-LSU	1	SA	
7.1-10	S7050	JC44-00087A	SMPS-(V2C)	1	SA	105N02064
7.1-10	S7050	JC44-00086A	SMPS-(V1)	1	SA	AC 110V
7.1-11	Z1024	JC92-01702A	PBAMAIN-P1284	1	SA	
7.1-12	M2053	JC39-00405A	CBF HARNESS-MOTOR	1	SA	152N11623
7.1-13	H1098	JC39-00400A	CBF HARNESS-HVPS	1	SA	
7.1-14	H1247	JC39-00402A	CBF HARNESS-SMPS	1	SA	152N11625
7.1-15	K3197	JC96-01672A	ELAUNIT-TERMINALTR L	5	SA	116N00244
7.1-15-1	Z4197	JC61-00031A	SPRING ETC--HV LARGE	1	SA	009N01410
7.1-15-2	S4027	JC70-40912A	ICT-SHAFTHV LARGE	1	SA	
7.1-16	S7027	JC44-00079A	HVPS-SKYLARK	1	SA	
7.1-17	D2132	JC63-00722A	SHEET-HVPS	1	SA	
7.1-18	K3232	JC63-00631A	GROUND-P-HVPS	2	SNA	
7.1-19	K2903	3903-000085	CBF-POWER CORD, 110V	1	SA	105N02072
7.1-19	K2903	3903-000042	CBF-POWER CORD, 220V	1	SA	
7.1-20	P5151	JC61-01170A	PLATE-P-CHANNEL	1	SA	015N00557
7.1-21	T4044	JC97-02239A	MEAUNIT-MPTRAY	1	SA	
7.1-22	F5019	JC31-00027A	FAN-DC_HUMMINGBIRD	1	SA	127N01453

O - имеется для замены X - нет для замены

## 7.2 Узел рамы



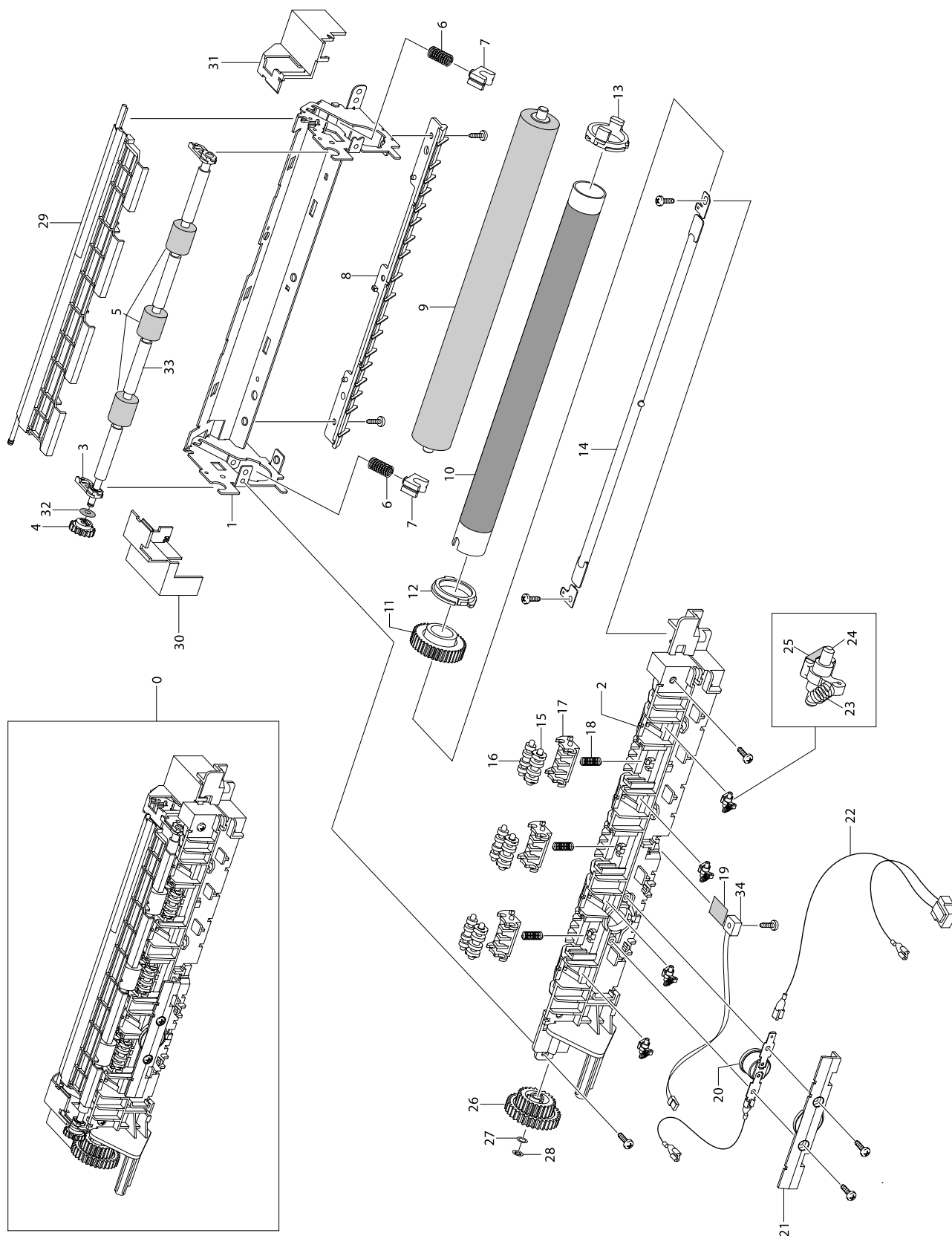
## Узел рамы

SA- доступность для технического обслуживания

№	Позиция	Код	Описание	К-во	SA	Примечание
7.2-0	F2090	JC96-03349C	ELAUNIT-FRAME_LOWER	1	SA	001N00466
7.2-1	B0080	JC61-01152A	FRAME-M-BASE	1	SNA	
7.2-2	K3602	JC97-02218A	MEAUNIT-PLATE KNOCK_UP	1	SA	015N00560
7.2-2-1	K5002	JC61-01158A	PLATE-M-KNOCK_UP	1	SA	015N00561
7.2-2-2	P2158	JC66-00720A	SHAFT-P-CORE;ML-1750,SECC 1.6T,220,-,-,-	1	SNA	
7.2-2-3	K5006	JC72-01004A	PMO-IDLE KNOCK UPMP	2	SA	
7.2-2-4	K5007	JC74-00011A	MPR-PAD KNOCK UPMP	1	SNA	019N00835
7.2-3	Z4271	JC61-01258A	SPRING ETC-TORSION DEVE_L	1	SA	009N01516
7.2-4	Z4272	JC61-01259A	SPRING ETC-TORSION DEVE_R	1	SA	009N01517
7.2-5	D4030	JC96-03592A	ELAUNIT-RX DRIVE	1	SA	126N00247
7.2-5-1	B4025	JC61-01465A	BRACKET-P-GEAR	1	SNA	
7.2-5-2	M2048	JC61-01449A	BRACKET-P-MOTOR	1	SNA	
7.2-5-3	G0383	JC66-00804A	GEAR-RDCN 139/83	1	SA	
7.2-5-4	P2119	JC31-00037D	MOTOR-STEP MAIN	1	SA	127N07405
7.2-5-5	K4023	JC72-00825A	PMO-IMPELLER_DRV	1	SNA	
7.2-6	B0101	JC97-02327A	MEAUNIT-FRAME PAPER PATH	1	SA	
7.2-7	K2015	JC70-00500A	ADJUST-M-CASSETTE_R	1	SA	026N00764
7.2-8	K2014	JC70-00499A	ADJUST-M-CASSETTE_L	1	SA	026N00765
7.2-9	G0369	JG66-40003A	GEAR-PINION;SF4000,POM,WHT,M1,Z1	1	SA	007N01178
7.2-10	F1011	JC61-00836A	FOOT-FRONT;ML-1750,NBR,D7,-,12,-,-	2	SA	
7.2-11	G0381	JC66-00805A	GEAR-RDCN 113/83	1	SA	
7.2-12	D4047	JC66-00806A	GEAR-OPC DR 76/38/29	1	SA	007N1372
7.2-13	F4086	JC66-00807A	GEAR-FUSER DR 63/35	1	SA	007N01373
7.2-14	F6076	JC66-00808A	GEAR-FEED DR 41	1	SA	007N01374
7.2-15	K3816	JC66-00822A	LEVER-M-ACTUATOR_EMPTY	1	SA	120N00481
7.2-16	Z4274	JB61-00076A	SPRING ETC-TORSION DOC (CC2-F);SCX-1110F	1	SA	009N01513
7.2-17	D4053	JC63-00622A	GROUND-P-OPC	1	SA	115N00857
7.2-18	D4084	6107-001240	SPRING-CS	2	SNA	009N01518
7.2-19	A0003	JC67-00110A	CAP-M-MOTOR	1	SNA	
7.2-20	B2030	JC61-00025A	SPRING-CS-CHARGE APOLLO;SF-5100	2	SNA	

O - имеется для замены X - нет для замены

## 7.3 Узел фьюзера





## Узел фьюзера

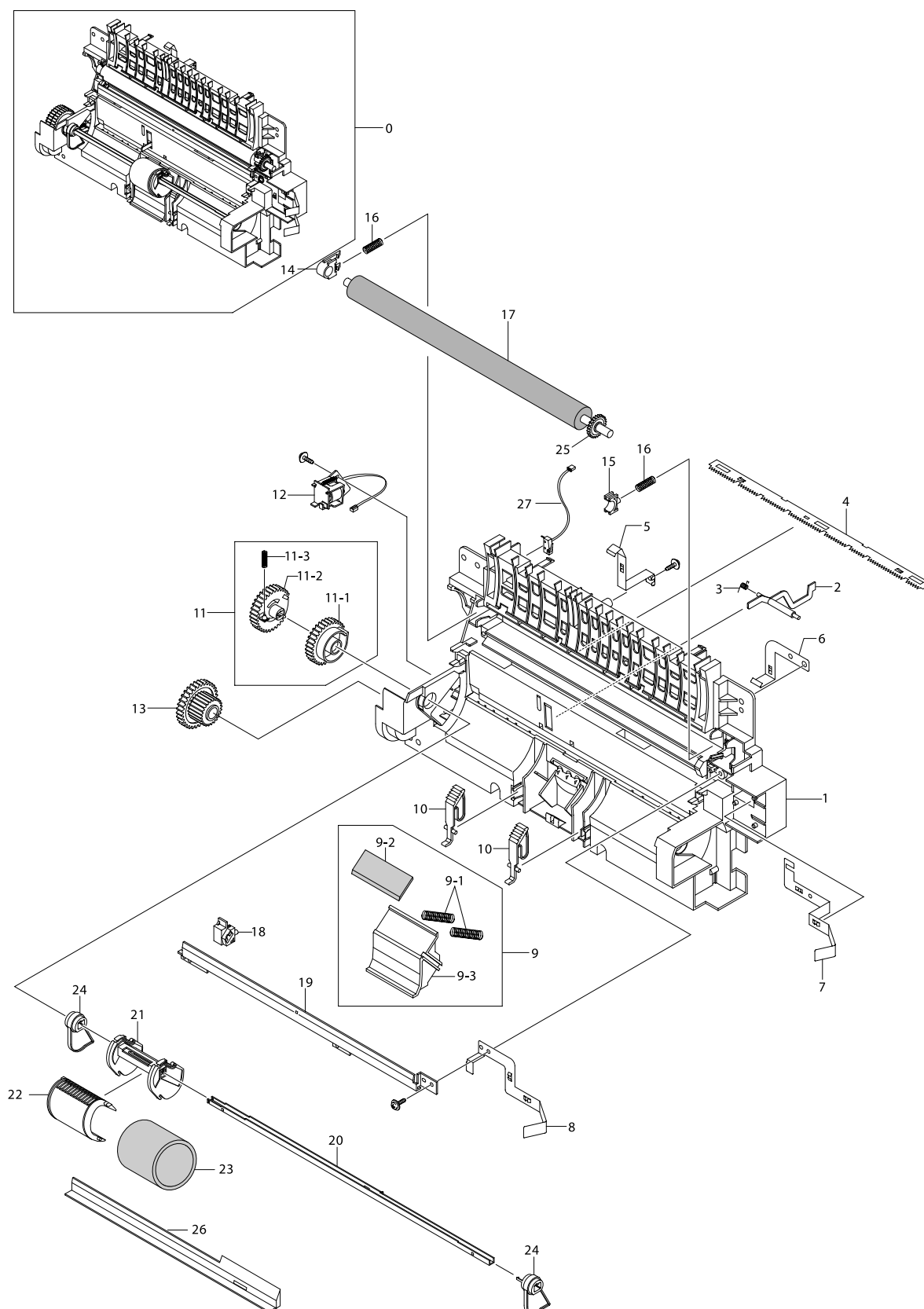
SA- доступность для технического обслуживания

№	Позиция	Код	Описание	К-во	SA	Примечания
7.3-0	F4038	JC96-03401A	ELAHOU-FUSER 220V	1	SA	126N00245
7.3-0	F4038	JC96-03400A	ELAHOU-FUSER 110V	1	SA	AC 110V
7.3-1	F2122	JC61-01162A	FRAME-P-FUSER	1	SNA	
7.3-2	Z2149	JC63-00615A	COVER-M_FUSER	1	SNA	
7.3-3	H4027	JC61-01177A	HOLDER-M-EXIT R	2	SA	019N00839
7.3-4	E4038	JC66-00810A	GEAR-EXIT_DRV17	1	SNA	007N01377
7.3-5	H4026	JC61-01172A	HOLDER-M-EXITF/DOWN	3	SNA	
7.3-6	D4085	6107-001168	SPRING-CS	2	SNA	
7.3-7	P6004	JC66-10901A	BEARING-PRESSURE/R;ML-165,PPS,5,-,14.8	2	SA	013N13843
7.3-8	K3960	JC61-00595A	GUIDE-M-INPUT;ML-1400,PET+GF30%,-,-,-,BL	1	SNA	
7.3-9	P6014	JC66-00600A	ROLLER-PRESSURE	1	SA	022N01611
7.3-10	H2010	JC66-00601A	ROLLER-HEAT	1	SA	022N01610
7.3-11	F4094	JC66-00564A	GEAR-FUSER, Z37;ML-1710,HTN51G35HSL,0.8,	1	SA	007N01205
7.3-12	K2879	JC61-00589A	BUSH-M-HR L;ML-1400,PPS,-,-,-,V0	1	SNA	016N00282
7.3-13	K2880	JC61-00590A	BUSH-M-HR R;ML-1400,PPS(RBA313N, CONDUCT	1	SA	016N00262
7.3-14	K2297	4713-001202	LAMP-HALOGEN, 220V	1	SA	122N00245
7.3-14	K2297	4713-001203	LAMP-HALOGEN, 110V	1	SA	AC 110V
7.3-15	R1083	JC66-00824A	ROLLER-M-EXITMAIN	3	SNA	
7.3-16	R1084	JC66-00830A	ROLLER-M-EXITFR	3	SNA	
7.3-17	D4085	6107-001168	SPRING-CS	2	SNA	
7.3-18	D4086	6107-001163	SPRING-CS;SUS304-WPB,-,PI0.4,D3.9,L13,-,	3	SA	009N01496
7.3-19	W3071	1404-001298	HERMISTOR-NTC;7KOHM,-,3370K,0.3MW/C	1	SA	130N01266
7.3-20	K4279	JC47-00005B	THERMOSTAT-150	1	SA	130N01411
7.3-21	H1089	JC39-00404A	CBF HARNESS-FUSER JOINT	1	SA	152N11628
7.3-22	H1085	JC39-00403A	CBF HARNESS-FUSER(110V)	1	SA	152N11631
7.3-23	B2031	JC61-00064A	SPRING-CLAW;ML-5200A,SUS 304 WPB	4	SNA	009N01380
7.3-24	H4031	JC61-00584A	HOLDER-M-PLATE CLAW;ML-1400,PET+GF30%,	4	SA	019N00840
7.3-25	H4032	JC61-00605A	PLATE-P-CLAW;ML-1400,SUS304-CSP,0.1,-,-,	4	SNA	
7.3-26	E4039	JC66-00801A	GEAR-EXIT_DRV38/25	1	SNA	
7.3-27	S2004	6031-001051	WASHER-PLAIN;M4,ID4.1,OD7.0,T0.1	1	SNA	
7.3-28	D4086	6107-001163	SPRING-CS;SUS304-WPB,-,PI0.4,D3.9,L13,-,	3	SA	
7.3-29	Z2194	JC63-00637A	COVER-M-FUSER-DUMMY	1	SNA	
7.3-30	L1014	JC63-00639A	COVER-M-LAMP-L	1	SNA	
7.3-31	L1015	JC63-00638A	COVER-M-LAMP-R	1	SNA	
7.3-32	D4088	6044-000001	RING-CS;ID3,OD3,T0.25,BLACK,SUS304	1	SNA	
7.3-33	E4159	JC66-00826A	ROLLER-EXITF/DOWN	1	SA	
7.3-34	H4087	JC67-00085A	CAP-M-THERMO	1	SNA	

О - имеется для замены X - нет для замены



## 7.4 Тракт бумаги



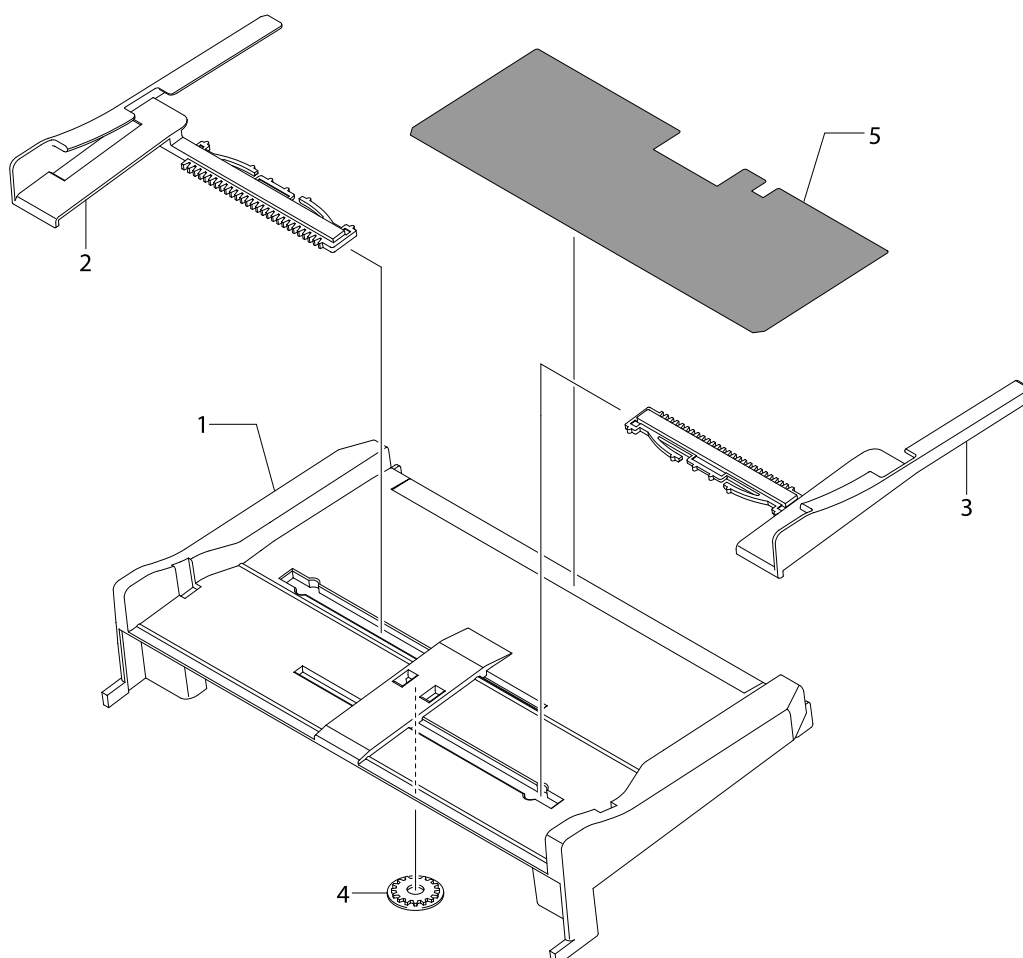
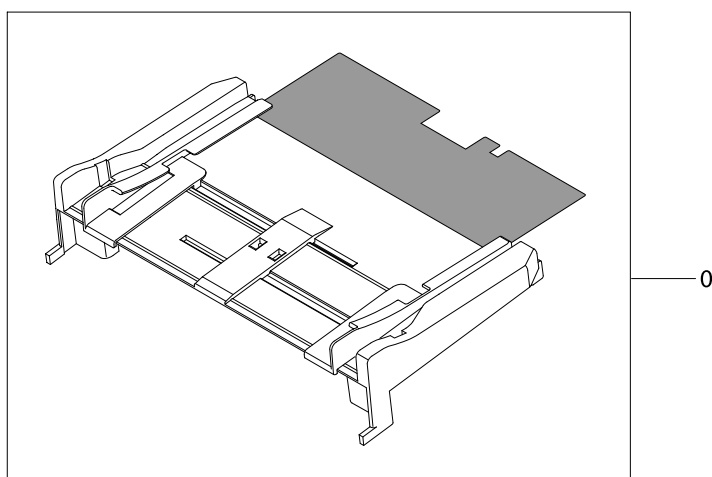
## Тракт бумаги

SA- доступность для технического обслуживания

№	Позиция	Код	Описание	К-во	SA	Примечания
7.4-0	B0101	JC97-02175A	MEAUNIT-FRAME PAPER PATH;ML-1	1	SA	
7.4-1	G2069	JC61-01161A	GUIDE-M-PAPER PATH;ML-1610,ABS	1	SA	038N00463
7.4-2	E7006	JC66-00814A	LEVER-ACTUATOR FEED SENSOR;ML-	1	SA	130N01408
7.4-3	Z4209	JB61-00107A	SPRING ETC-LEVER SENSOR;SF-430	1	SA	009N01519
7.4-4	K3376	JC70-10232A	IPR-PLATE SAW;ML-80,SUS304 CSP	1	SA	015N00558
7.4-5	W3076	JC63-00625A	GROUND-P-VARISTOR;ML-1610,SUS3	1	SNA	
7.4-6	W3077	JC63-00624A	GROUND-P-ZENER;ML-1610,SUS304C	1	SNA	
7.4-7	W3078	JC63-00623A	GROUND-P-THV;ML-1610,SUS304CSP	1	SNA	
7.4-8	W3079	JC63-00626A	GROUND-P-SAW;ML-1610,C5210P,0.	1	SNA	
7.4-9	P0015	JC97-02217A	MEAUNIT-HOLDER_PAD;ML-1610,SA	1	SA	019N00841
7.4-9-1	P2165	JC61-70911A	SPRING ETC-EXITROLLFD;ML-165	2	SA	
7.4-9-2	R1049	JC69-00846A	PAD-FRICTION;ML-1610,NBB,1,5,3	1	SNA	019N00836
7.4-9-3	H4029	JC61-01169A	HOLDER-M-PAD;ML-1610,PC,1.7,39	1	SA	
7.4-10	R1120	JC66-00815A	LEVER-M-KICKER P/U;ML-1610,POM	2	SNA	
7.4-11	P2093	JC97-02179A	MEAUNIT-PICK UPGEAR;ML-1610,	1	SA	130N01419
7.4-11-1	P2056	JC66-00803A	GEAR-PICK_UPB;ML-1610,POM,0.8	1	SA	
7.4-11-2	P2057	JC66-00802A	GEAR-PICK_UPA;ML-1610,POM,0.8	1	SA	
7.4-11-3	D4089	6107-001167	SPRING-CS;SUS304-WPB,-,PI0.25,	1	SA	
7.4-12	S8014	JC33-00015B	SOLENOID-MP_R2;-SCX-4720F,DC2	1	SA	121N01078
7.4-13	F6071	JC66-00809A	GEAR-FEED 35/19;ML-1610,POM,0.	1	SA	007N01375
7.4-14	K2886	JC61-00588A	BUSH-M-TR L;ML-1710,POM(M90-44	1	SA	016N00261
7.4-15	K3856	JC72-00102A	PMO-BUSHING_TR(L);SF-5100,POM	1	SA	016N00254
7.4-16	Z4277	JC61-70940A	SPRING ETC-TR(12);ML-5500,-,4.	2	SA	009N01521
7.4-17	T3013	JC66-00725A	ROLLER-TRANSFER;SCX-4100,NBR F	1	SA	022N02126
7.4-18	H4041	JC61-00583A	HOLDER-PTL;ML-1710,PC,-,-,BL	1	SA	019N00818
7.4-19	K3367	JC70-00307A	IPR-P-EARTH TRANSFER;ML-1710,S	1	SA	115N00854
7.4-20	P2160	JC66-00829A	SHAFT-P-PICK_UP;ML-1610,SECC,2	1	SA	
7.4-21	P2067	JC61-01151A	HOUSING-M-PICK_U;ML-1610,POM,-	1	SNA	
7.4-22	P2068	JC61-01173A	HOUSING-M-PICK_UPB;ML-1610,AB	1	SNA	
7.4-23	P2148	JC73-00211A	RUBBER-PICK_UP;ML-1610,EPDM+IR	1	SA	130N01409
7.4-24	P2042	JC66-00811A	CAM-M-PICK_UP;ML-1610,POM,4,W2	2	SA	130N01410
7.4-25	G0448	JC66-00813A	GEAR-TRANSFER;ML-1610,POM,0.6,	1	SA	007N01376
7.4-26	-	JC61-01281A	BRACKET-P-BAR_PICK-UP;	1	SNA	
7.2-27	Z8003	JC39-00482A	CBF HARNESS-MICRO SW	1	SA	

О - имеется для замены X - нет для замены

## 7.5 Узел многоцелевого лотка



## Узел многоцелевого лотка

SA- доступность для технического обслуживания

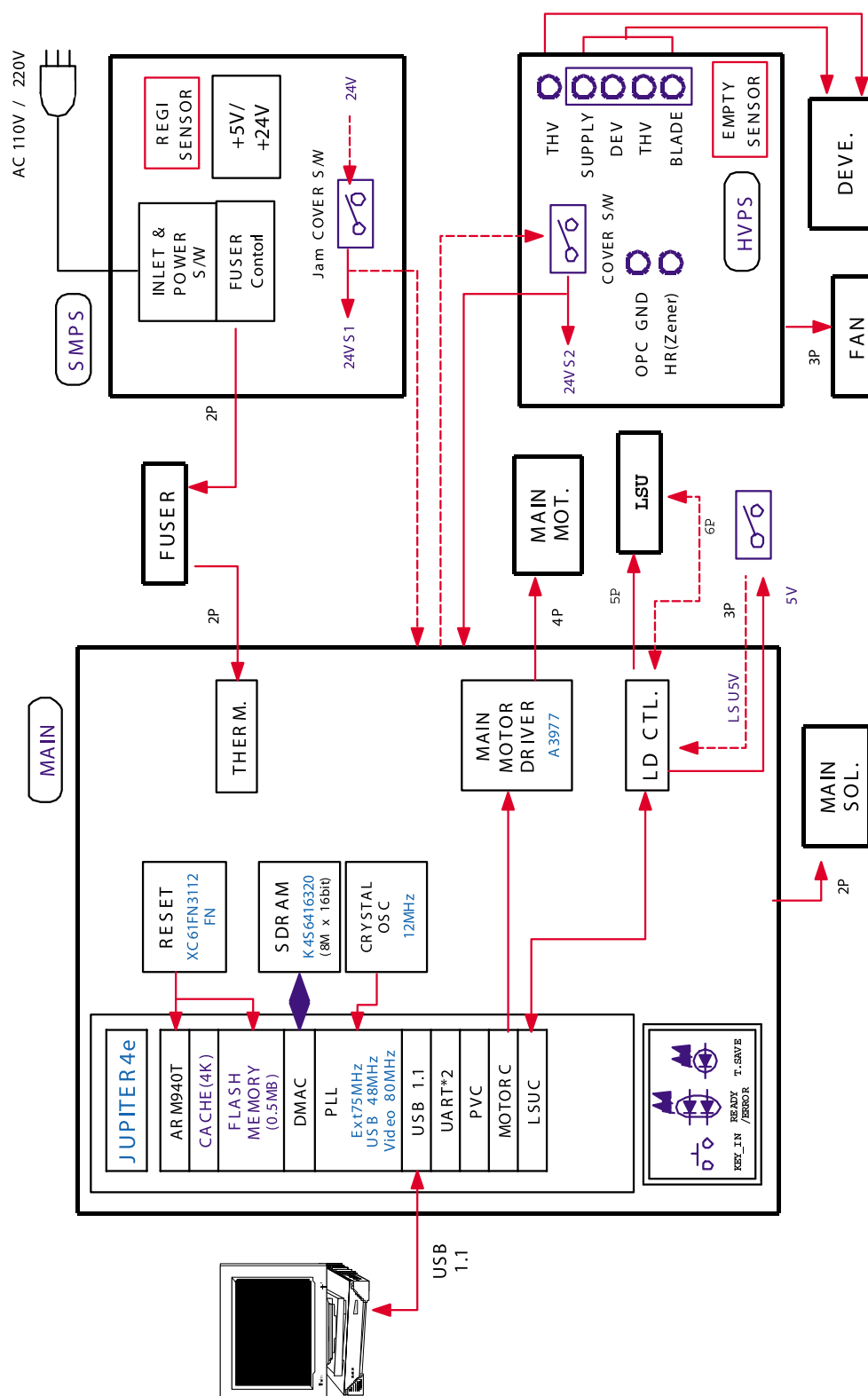
№	Позиция	Код	Описание	К-во	SA	Примечания
7.5	MPTray Assembly Exploded View Parts List					
7.5-0	T4044	JC97-02239A	MEAUNIT-MP-TRAY 1	SA		
7.5-1	P5146	JC61-01263A	PLATE-M_MP	1	SA	
7.5-2	K2008	JC70-00514A	ADJUST-M_MPL 1	SA		
7.5-3	K2009	JC70-00515A	ADJUST-M_MPR 1	SA		
7.5-4	G0369	JG66-40003A	GEAR-PINION	1	SA	007N01178
7.5-5	G2152	JC63-00711A	SHEET-MP	1	SA	002N02451

О - имеется для замены    Х - нет для замены

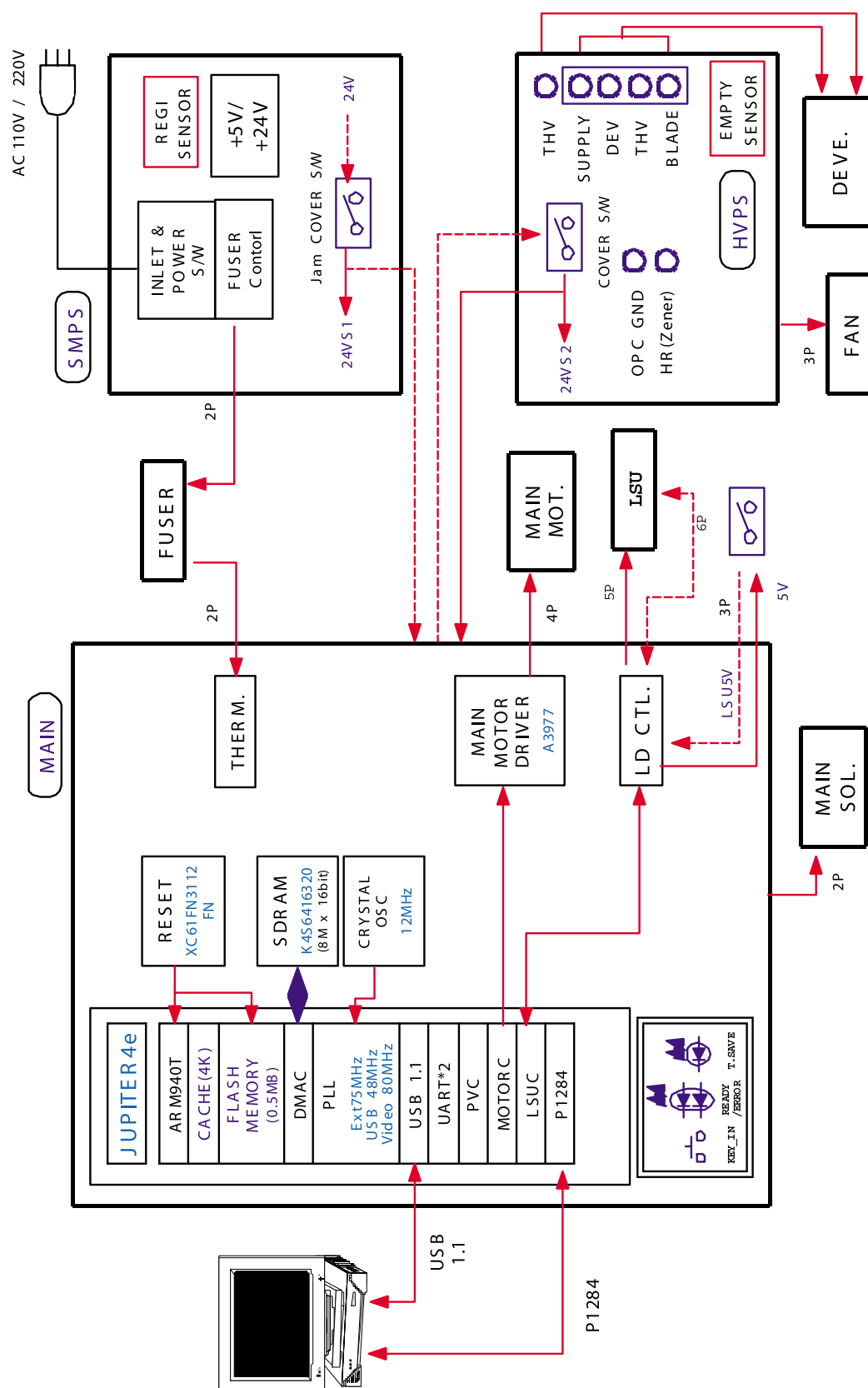


## 8. Блок-схема

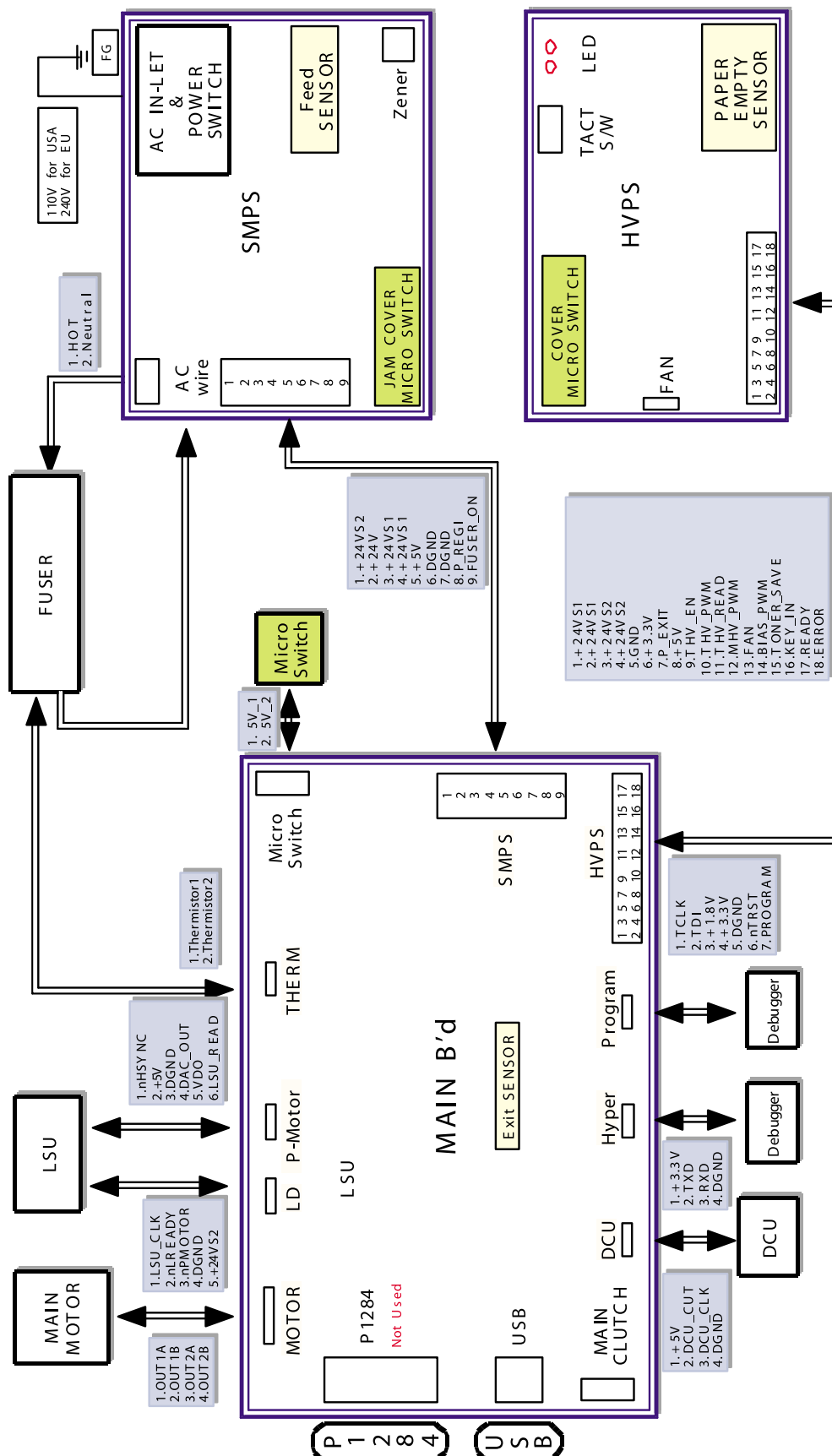
### 8.1 Блок-схема при подключении через порт USB



## 8.2 Блок-схема при подключении через параллельный порт (IEEE 1284)



## 9. Схема соединений

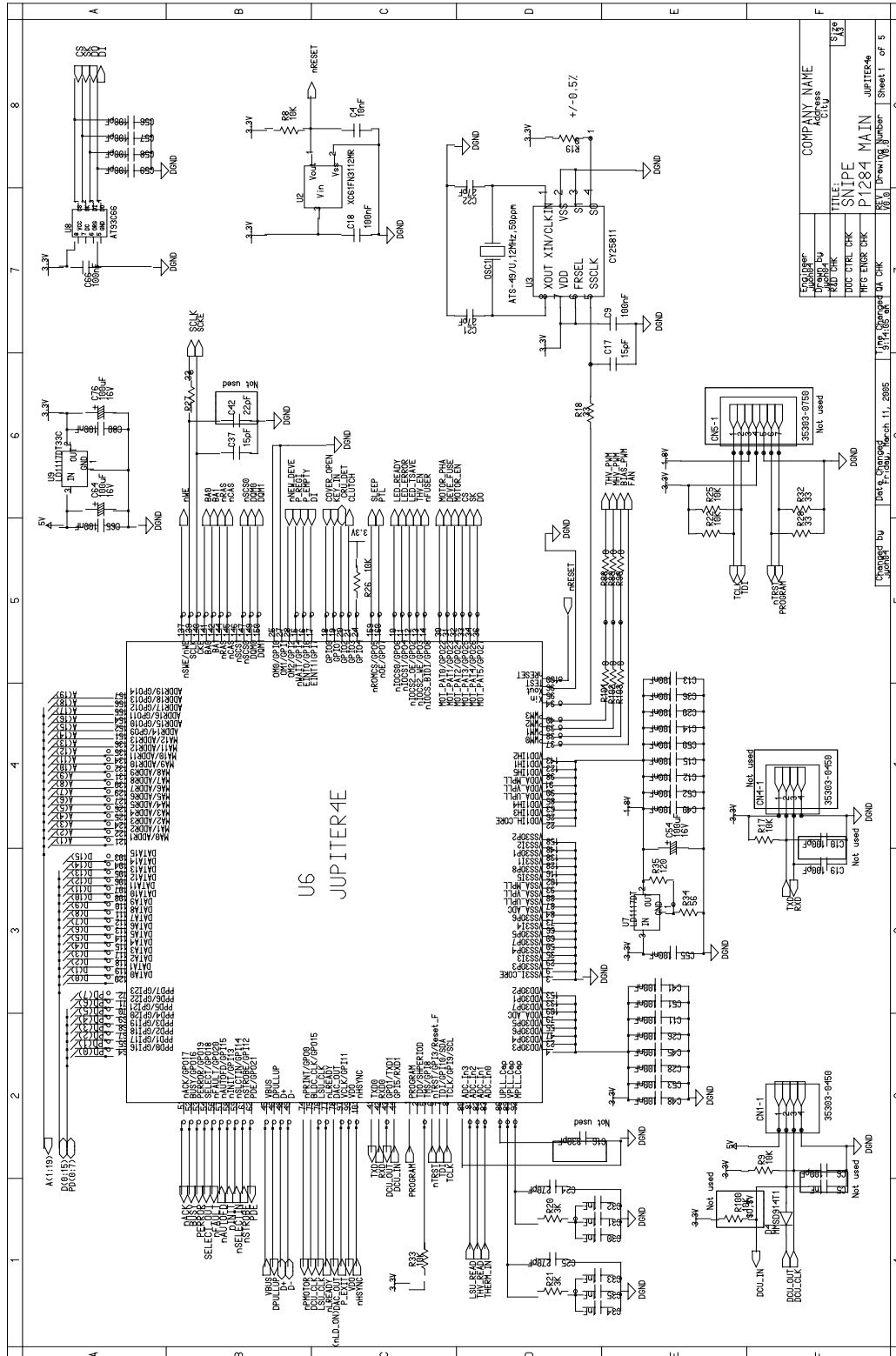






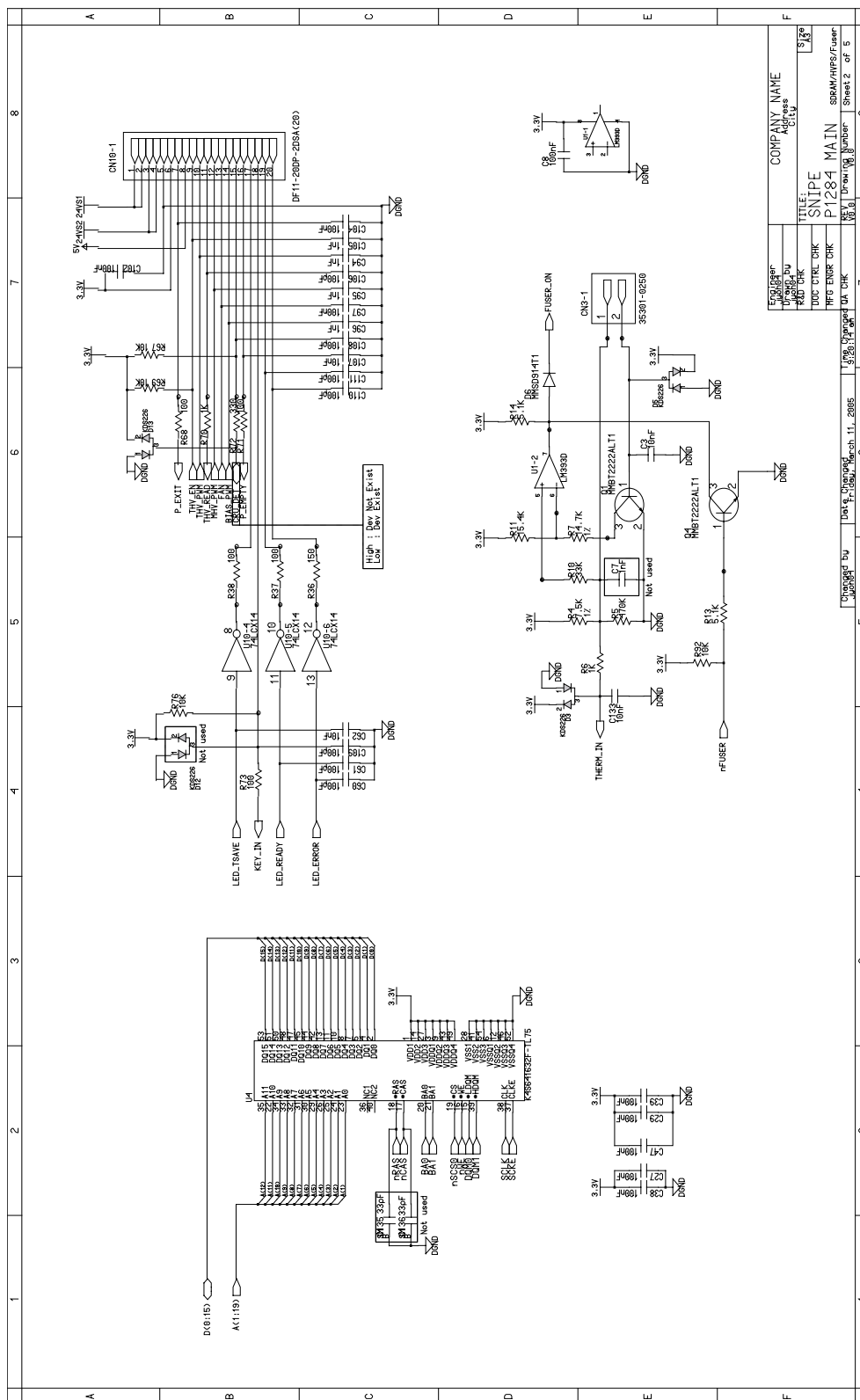
## 10. Принципиальные схемы

### 10.1 Главная плата (1/5)



Данный документ запрещается использовать без соответствующего разрешения

## 10.2 Главная плата (2/5)

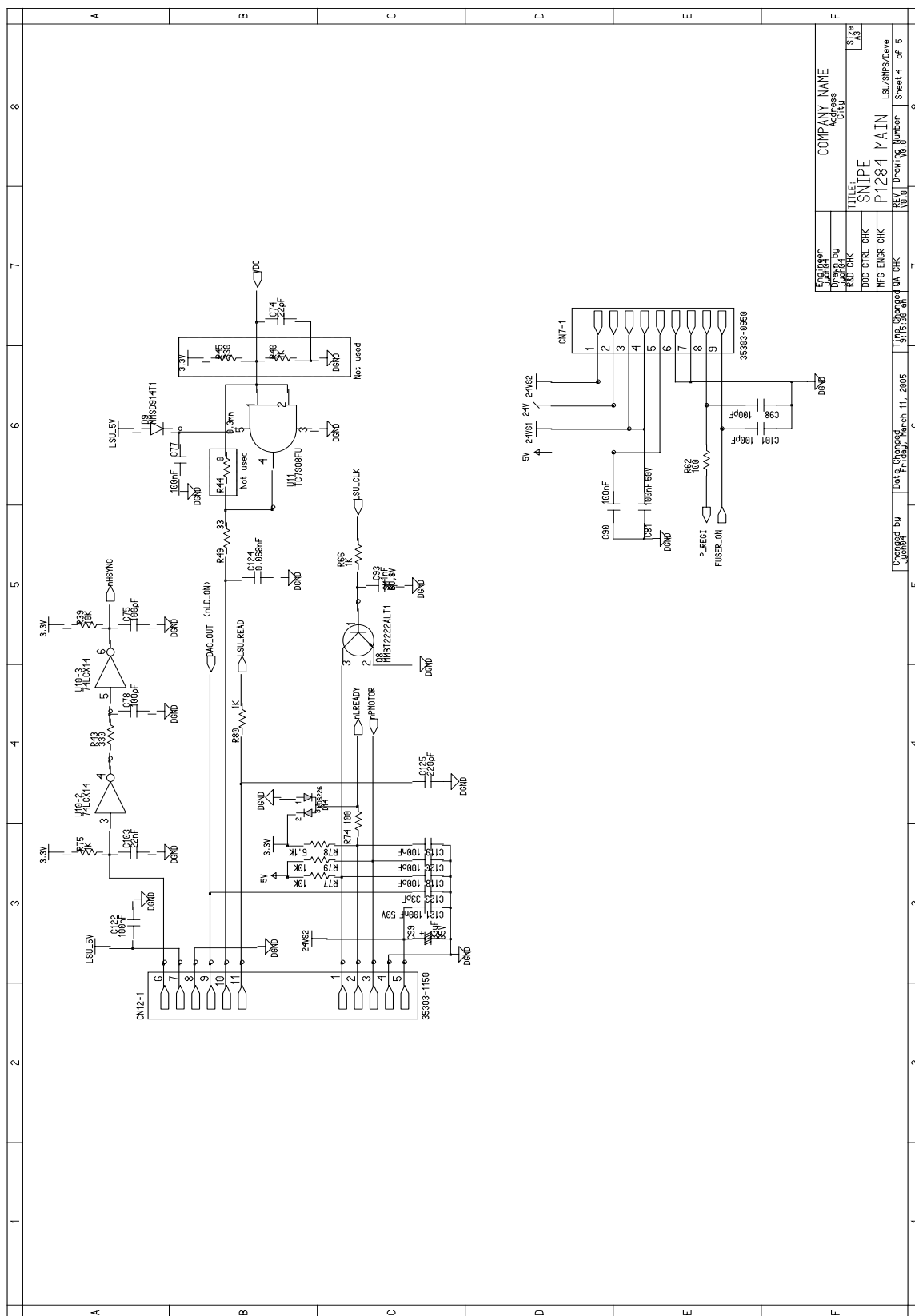


Данный документ запрещается использовать без соответствующего разрешения

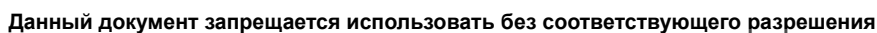
## Руководство по техническому обслуживанию



## 10.4 Главная плата (4/5)

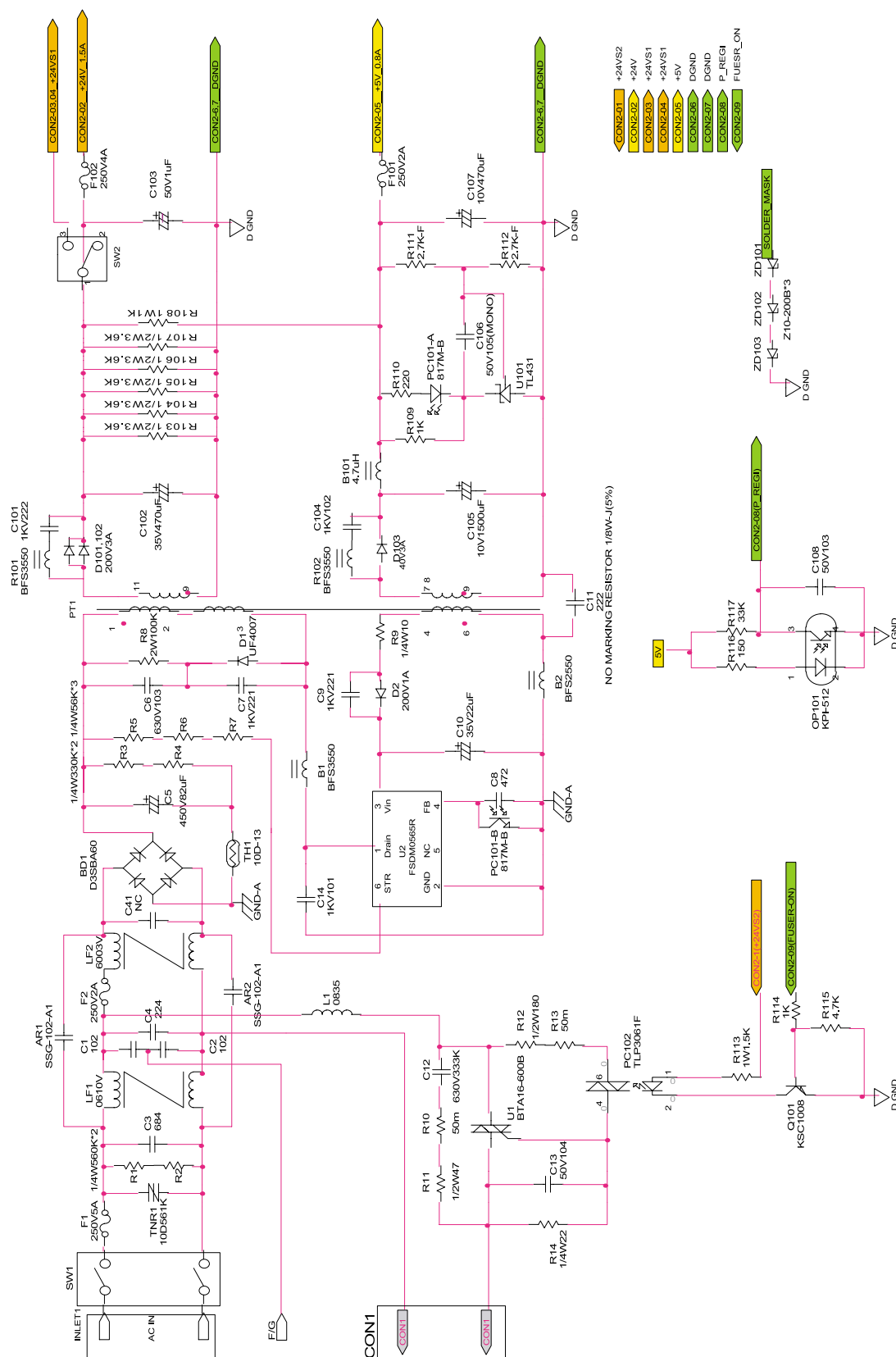


## Руководство по техническому обслуживанию





## 10.7 Принципиальная схема SMPS



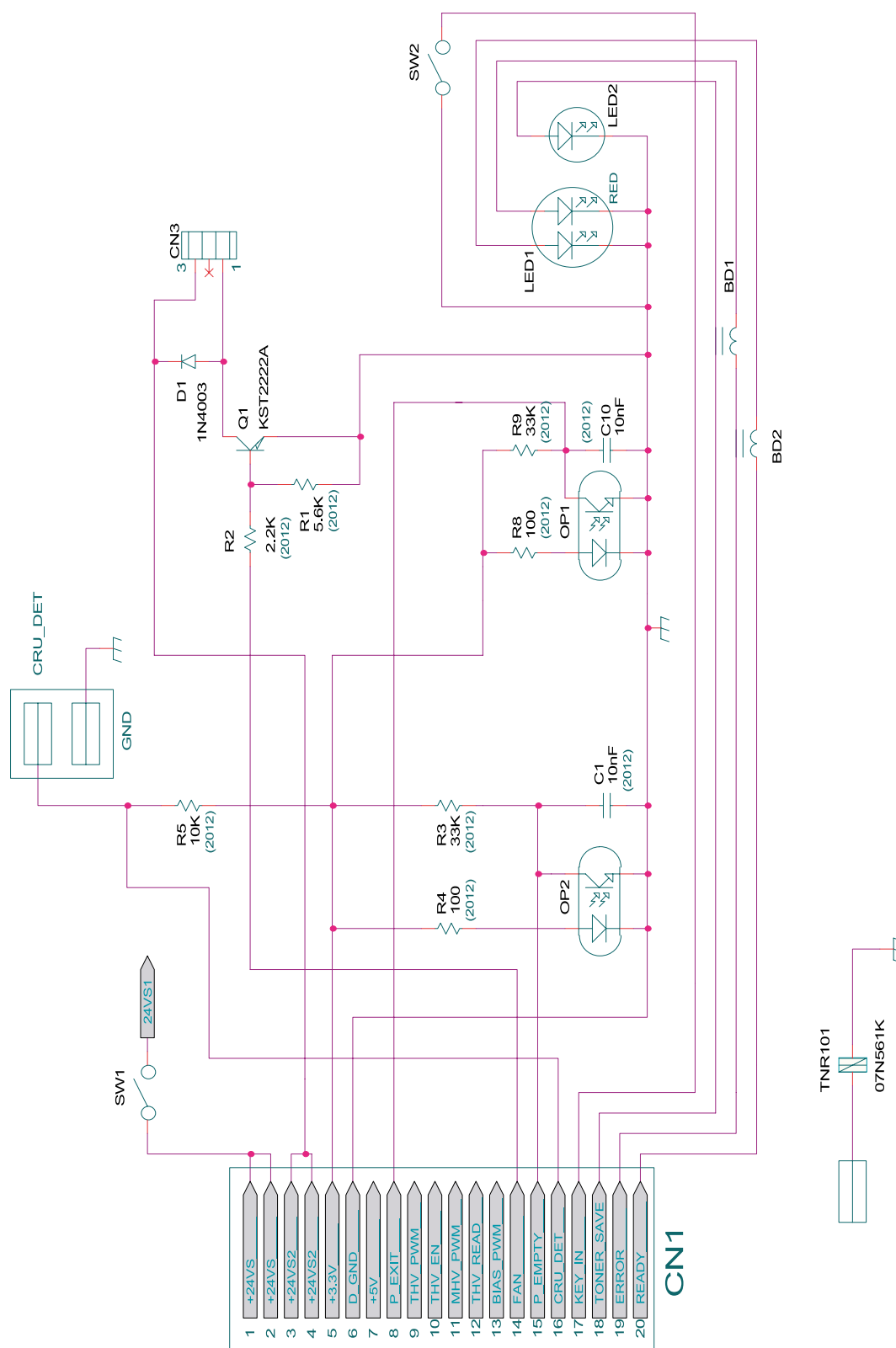




*Руководство по техническому обслуживанию*



### 10.10 Принципиальная схема HVPS (3/3)



Данный документ запрещается использовать без соответствующего разрешения

## 11. Справочная информация

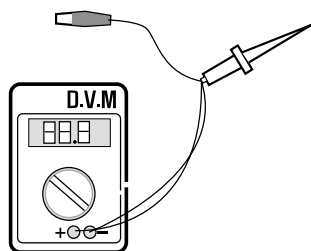
В данной главе представлена справочная информация для работы с данным Руководством. Глава содержит список инструментов для обслуживания принтера, таблицу сокращений и условных обозначений, общие указания по работе с моделью и т. п.

### 11.1 Инструменты для поиска и устранения неисправностей

Для работ по поиску и устранению неисправностей, описанных в данном Руководстве, рекомендуется применять следующие инструменты.

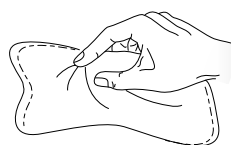
- **Цифровой вольтметр (DVM)**

Стандарт: не менее 3 разрядов.



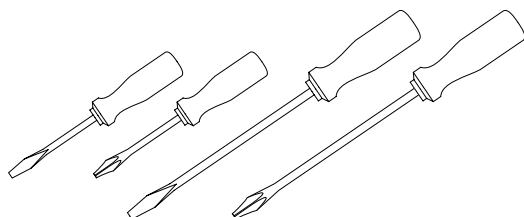
- **Инструменты для чистки**

Стандарт: изопропиловый спирт, сухие салфетки или мягкий нейтральный очиститель и безворсовая ткань.

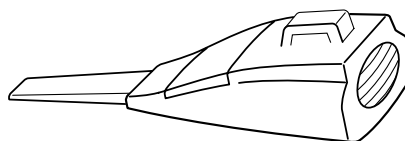


- **Отвертки**

Стандарт: тип “-” и тип “+” (длинные и короткие M3 и M2)



- **Пылесос**



- **Пинцет**

Стандарт: общего назначения для бытового применения.



- **Пружинный крючок**

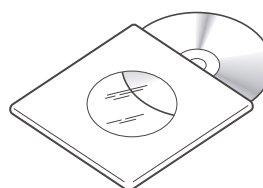


- **Ватные тампоны**

Стандарт: общего назначения для бытового и медицинского применения.



- **Компакт-диск с программным обеспечением (с программой установки драйверов)**



## 11.2 Список сокращений и условных обозначений (1)

---

В таблице ниже представлены сокращения и условные обозначения, встречающиеся в данном Руководстве.

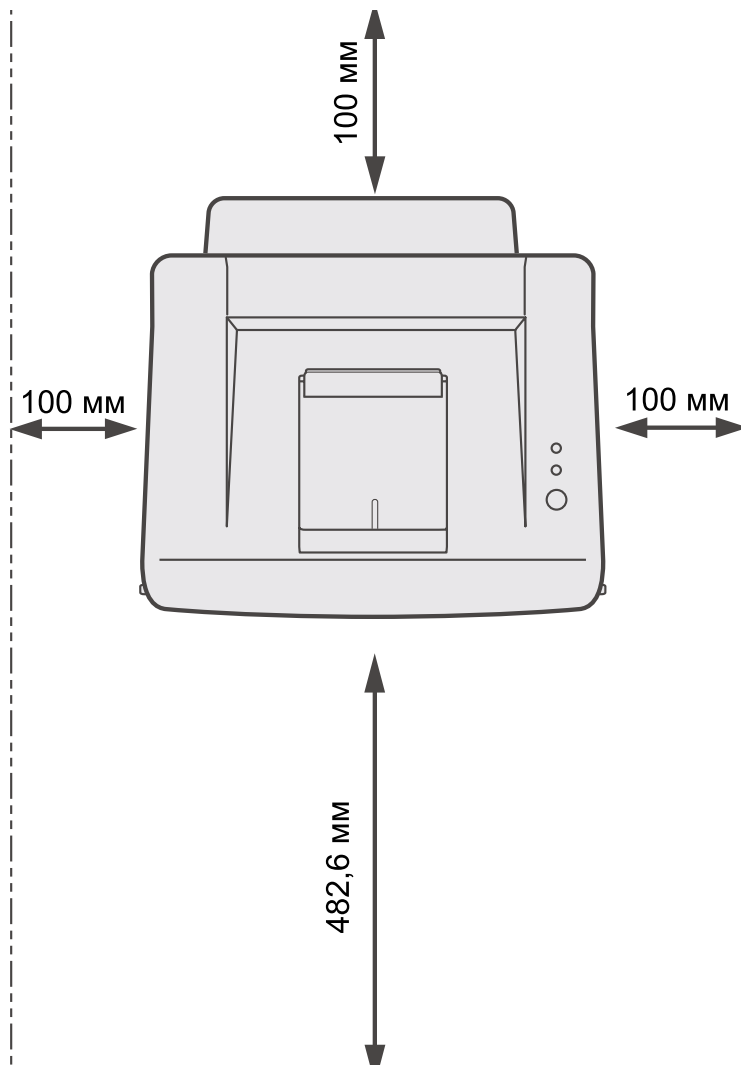
Сокращение	Значение
AP	точка доступа
AC	переменный ток
APC	автоматическое управление питанием
ASIC	специализированная интегральная схема
ASSY	узел
BIOS	базовая система ввода и вывода данных
BLDC	бесщеточный двигатель постоянного тока
CMOS	комплементарный металло-оксидный полупроводник
CN	контакт
CON	контакт
CPU	центральный процессор, ЦП
dB	децибел
dbA	децибел-ампер
dBm	децибел-милливатт
DC	постоянный ток
DCU	прибор для диагностики DCU
DPI	точек на дюйм
DRAM	динамическое запоминающее устройство
DVM	цифровой вольтметр
ECP	порт расширения функциональных возможностей
EDC	встроенные функции диагностики
EEPROM	электронно-программируемая постоянная память
EMI	электромагнитные помехи
EP	электрофотографический, ксерографический
EPP	расширенный параллельный порт
FPOT	время вывода первого отпечатка
F/W	встроенное программное обеспечение
GDI	интерфейс графических устройств
GND	заземление
HBP	централизованная печать
HDD	жесткий диск
H/H	область с высокой температурой и влажностью
HV	высокое напряжение
HVPS	высоковольтный источник питания
I/F	интерфейс
I/O	ввод и вывод
IC	интегральная схема
IDE	встроенный интерфейс дисковых устройств

## Список сокращений и условных обозначений (2)

Сокращение	Значение
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и электронике
IPA	изопропиловый спирт
IPM	изображений в минуту
LAN	локальная сеть
lb	фунт
LBP	лазерный принтер
LCD	жидкокристаллический дисплей, ЖКД
LED	светодиод
L/L	область с низкими температурой и влажностью
LSU	лазерное устройство, лазер
MB	мегабайт
MHz	мегагерц
MPF	многоцелевой податчик
NIC	сетевая интерфейсная плата
N/N	область с нормальными температурой и влажностью
NVRAM	энергонезависимая память
OPC	органический фотопроводник
OPE	панель оператора
PBA	узел печатной платы
PCL	язык команд принтера PCL
PDL	язык описания страниц
PPM	страниц в минуту
PPS	импульсов в секунду
PS	язык Post Script
PTL	лампа предварительного переноса
PWM	шиотно-импульсный модулятор (модуляция)
Q-PID	устройство быстрой инициализации принтера
Q ty	количество
RAM	оперативное запоминающее устройство RAM
ROM	постоянное запоминающее устройство ROM
SCF	податчик второго лотка
SMPS	импульсный источник питания
SPGP	графический процессор принтера от Samsung
SPL	язык команд принтера Samsung
Spool	подкачка данных
SW	выключатель, переключатель
sync	синхронный, синхронизация
USB	универсальная последовательная шина USB
WECA	организация Wireless Ethernet Compatibility Alliance

## 11.3 Выбор места для принтера

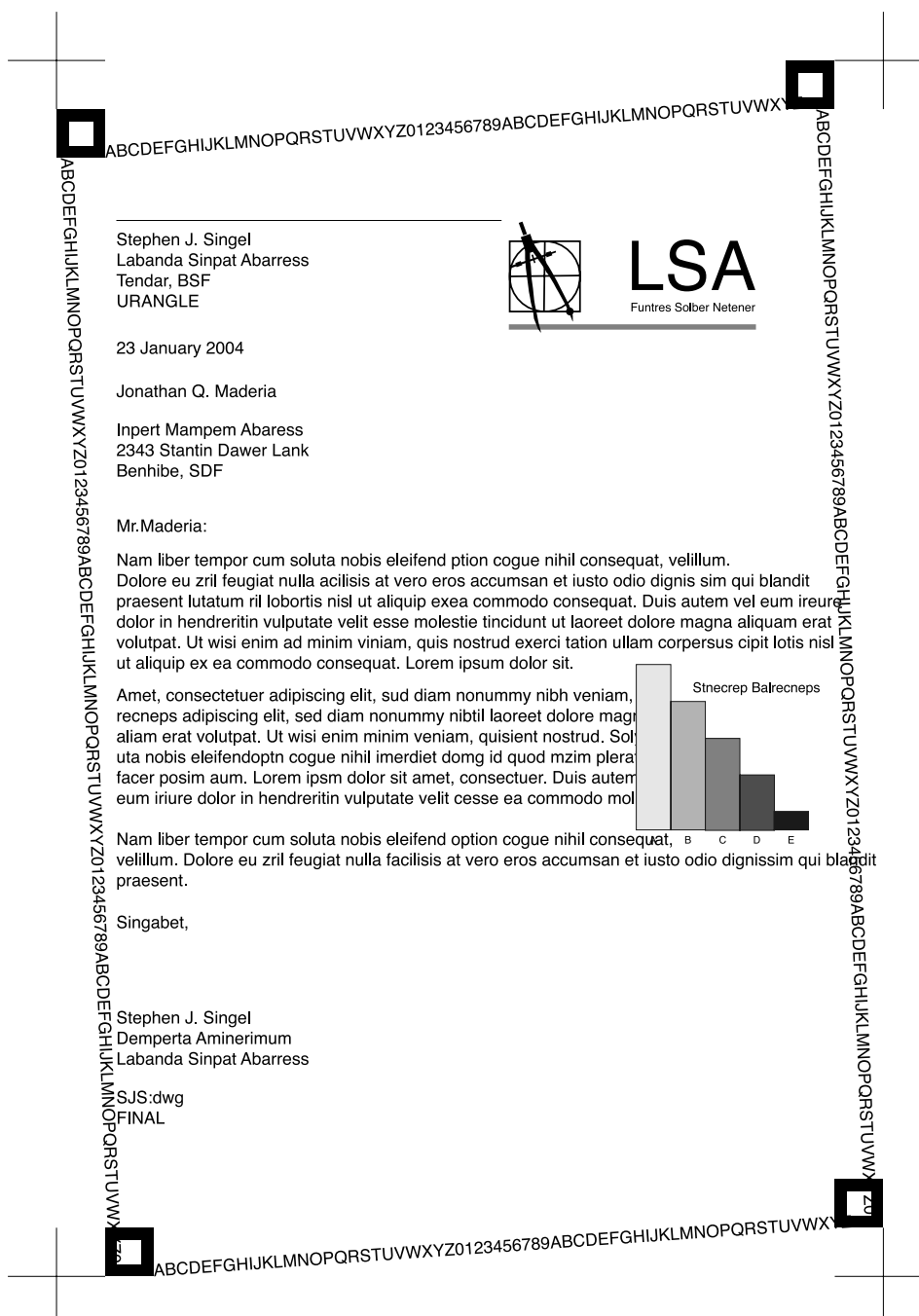
- При выборе места предусмотрите достаточное пространство для выдвижения лотков, открывания крышек и обеспечения вентиляции (см. схему ниже).
- Требования к месту установки:
  - Твердая ровная поверхность
  - Вдали от прямых потоков воздуха от кондиционеров, нагревателей и вентиляторов
  - Отсутствие сильных колебаний температуры, влажности и освещенности солнечным светом
  - Поверхность должна быть чистой, сухой и незапыленной



## 11.4 Образцы тестовых шаблонов

Образцы, показанные ниже, представляют собой стандартные шаблоны изготовителя. С помощью приведенного шаблона определяют ресурс тонер-картриджа, блока проявления и скорость печати (при заполнении 5%). Масштаб изображения стандартного шаблона A4 ISO 19752 составляет 70% от листа A4.

### Шаблон A4 ISO 19752





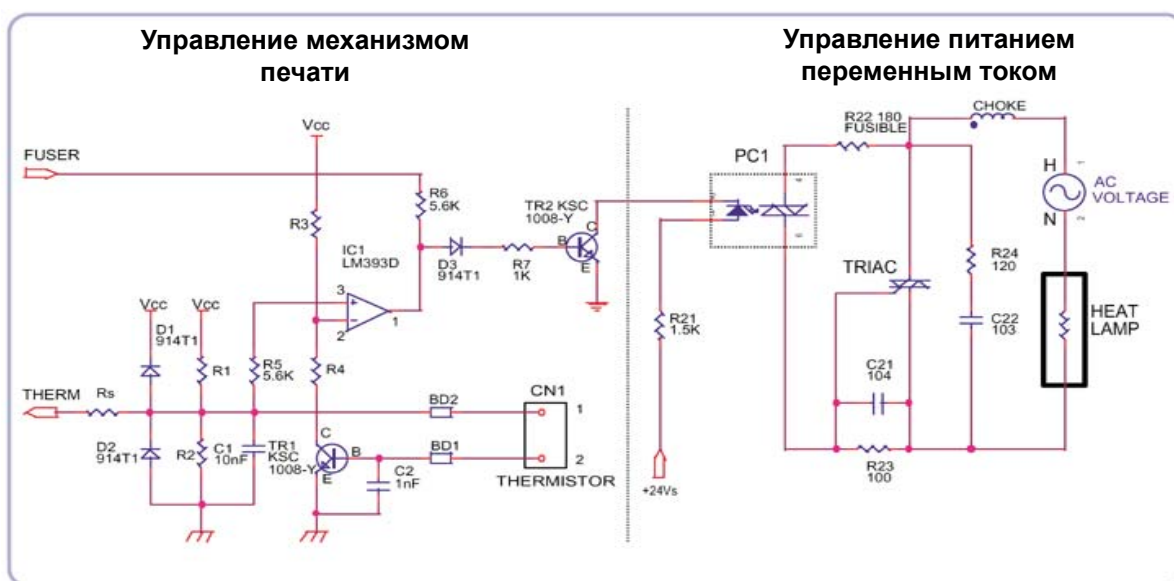


## 12. Описание цепей

### 12.1 Контроллер механизма печати

Модуль контроллера механизма печати включает в себя контроллер двигателей, контроллер широтно-импульсного модулятора, контроллер интерфейса лазера и контроллер интерфейса аналого-цифрового преобразователя.

#### 12.1.1 Контроллер нагревателя



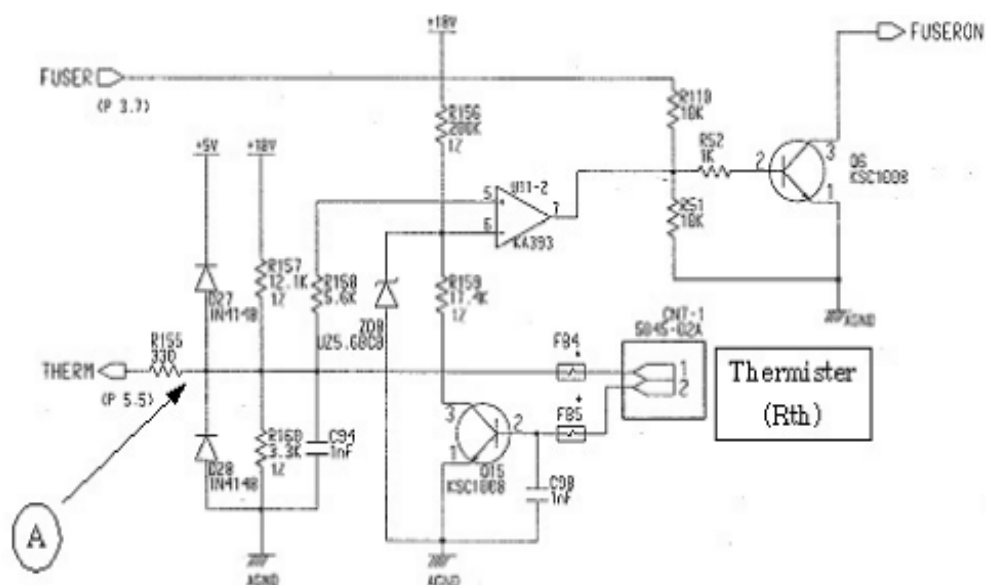
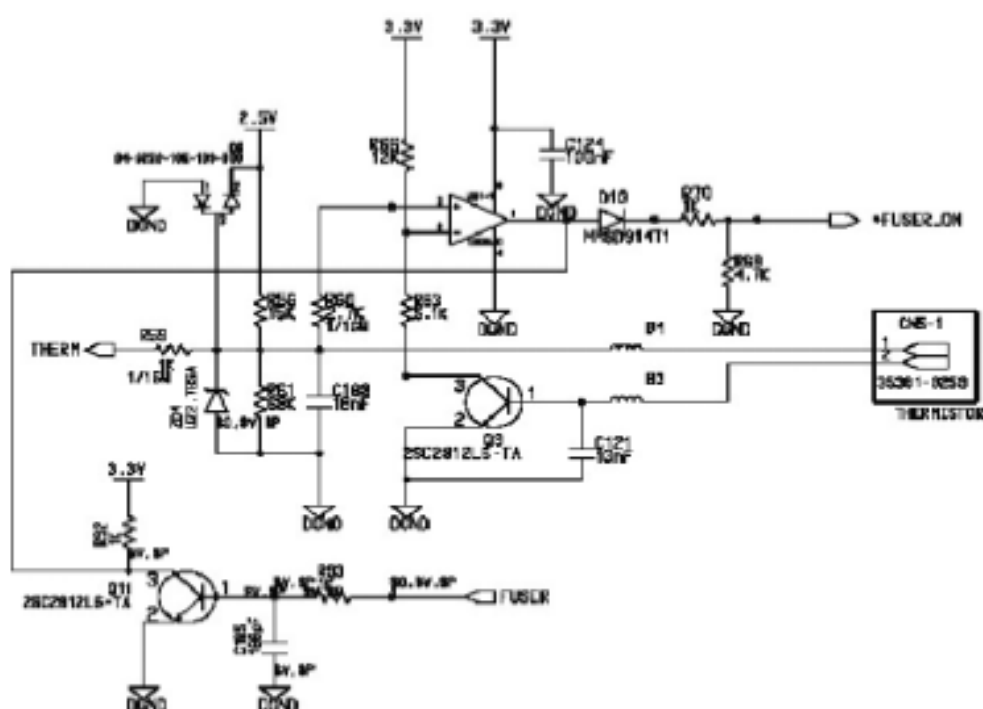
Нагревательная лампа излучает тепло, генерируемое от переменного тока. Управление питанием осуществляется с помощью триака (полупроводникового переключающего устройства), который переключает режимы подачи питания. Управление включением/выключением осуществляется с помощью открывания и закрывания затвора триака фототриаком, который является отдельным изолированным элементом.

Строго говоря, цепь управления подачей переменного питания пассивна, но она включает и выключает питание нагревателя по сигналу от цепи управления механизмом печати. Если подается сигнал на включение нагревателя, подключается светодиод фототриака PC1, и через него протекает ток. Светодиод начинает излучать свет.

Под воздействием света включается светопринимающая часть устройства, и ток поступает на затвор триака. Триак включается. В результате переменный ток поступает на нагревательную лампу, которая генерирует и излучает тепло.

Наоборот, когда сигнал выключен, PC1 выключается, триак тоже выключается, так как на его затвор не подается питания. Следовательно, выключается и нагревательная лампа.

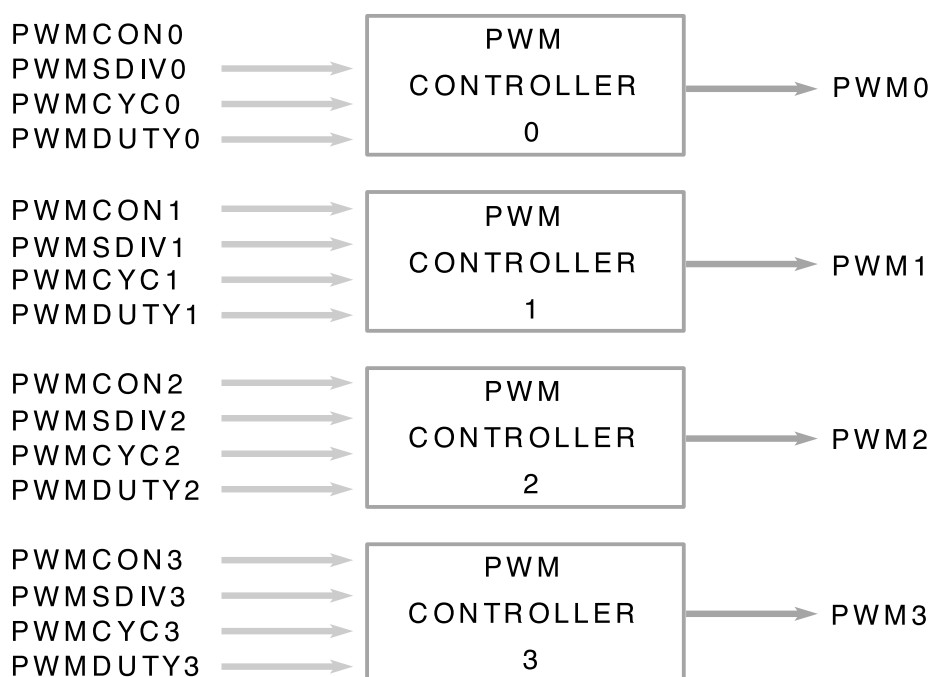
- Характеристики триака (THY 1): 16 A, 600 V, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЙ
- Характеристики фототриака (PC 3): Включение при токе 15 – 50 мА (по умолчанию 16 мА), повторяющееся пиковое напряжение отключения 600 В



- Описание условий нормальной работы
  - Если сигнал порта фьюзера P3.7 становится высоким, активизируется транзистор Q6. Включается нагревательная лампа. По мере повышения температуры нагревательной лампы сопротивление термистора снижается. Поэтому электрический потенциал цепи А снижается.
  - Включением и выключением транзистора Q6 управляет только порт фьюзера P3.7, так как значение 5(+) компаратора U11 всегда выше, чем значение 6(-) в диапазоне нормальных температур.
- Защита от неисправностей:
  - Если порт фьюзера P3.7 из-за неисправности системы включается независимо от наличия управляющего сигнала, температура нагревательного вала может стать чрезмерно высокой. В этом случае значение сопротивления термистора становится низким.
  - Когда сопротивление термистора становится низким, электрический потенциал цепи А также снижается, а когда температура переходит некоторый предел, компаратор U11 подает низкое напряжение. В результате фьюзер отключается, даже если порт фьюзера был ошибочно активизирован. Для поддержания постоянной температуры предусмотрена защитная цепь (Защита включается при работе в температурном диапазоне 205 – 210°C)

### 12.1.2 Контроллер широтно-импульсного модулятора (PWM)

- Описание функций  
Таймер PWM состоит из нескольких блоков, выполняющих разные функции. Каждый блок подразделяется на элементы, представленные на диаграмме. Общая схема PWMTIMER выглядит следующим образом.



Работа таймера PWM TIMER описывается расчетом тактовой частоты PHCLK, исходя из значений, выбранных настройками регистра и делителем. Частота PHCLK создается блоком счета таймера PWM.

### 12.1.3 Драйверная схема двигателя

Система управления двигателем устанавливается при установке драйверной интегральной схемы. В принтере Phaser 3122 производителем устанавливается схема AN44060. Однако значения сопротивлений  $R_s$  и  $V_{reference}$  варьируются в зависимости от текущих значений драйверной схемы.

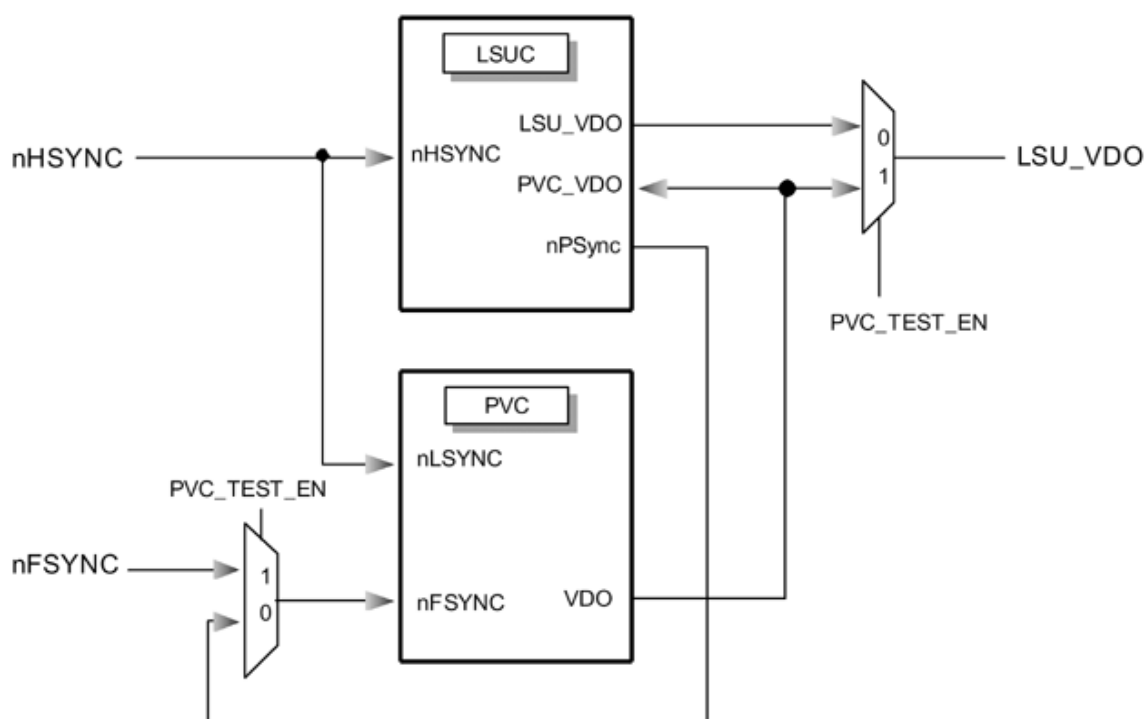
### 12.1.4 Контроллер лазерного устройства (LSU)

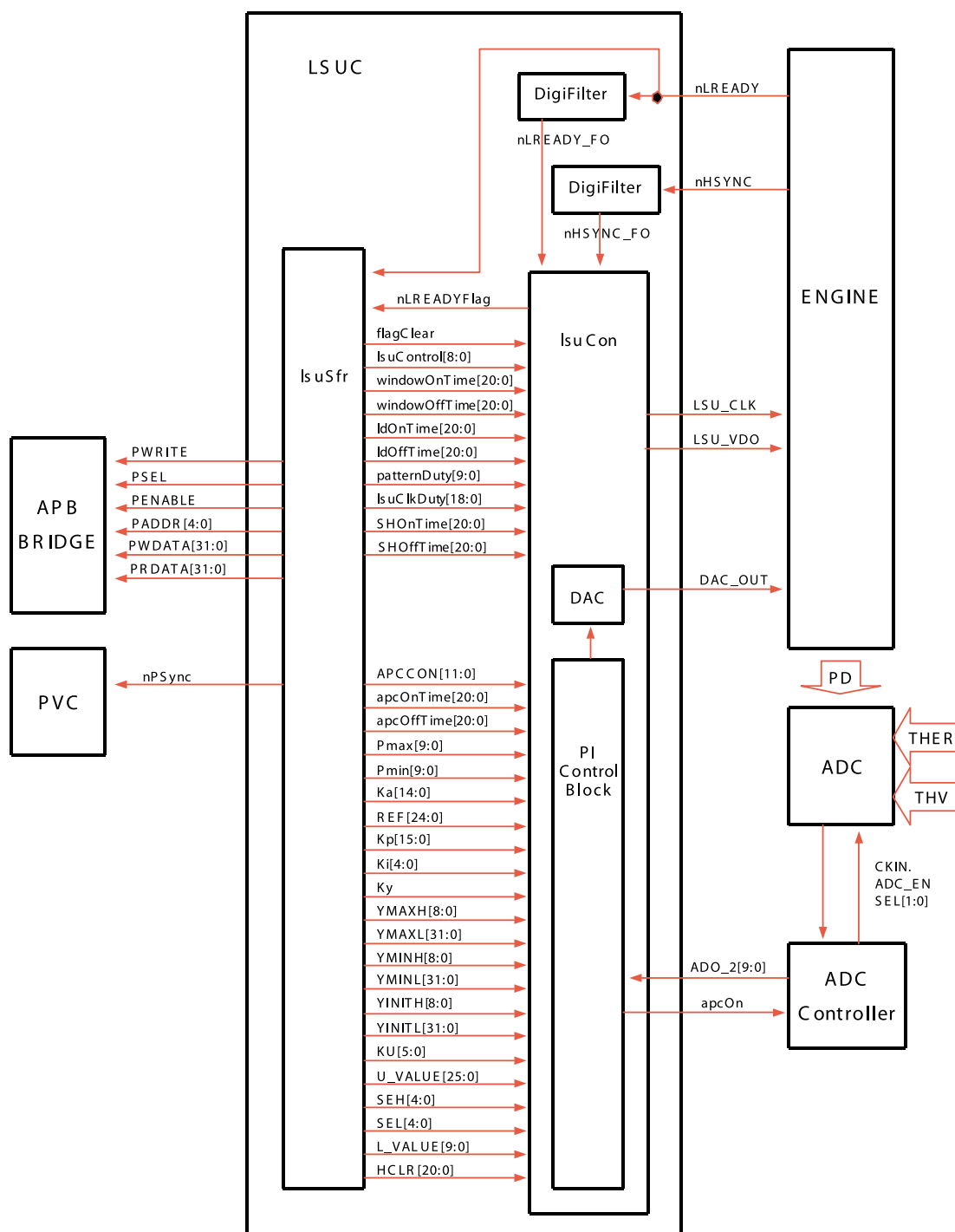
Контроллер лазерного устройства (LSUC) процессора Jupiter 4E представляет собой интерфейс между блоками PVC и LSU.

LSUC отправляет данные изображения, полученные с PVC, а лазерный диод включает и выключает сигнал, генерируемый внутренним 21-разрядным счетчиком лазерного диода LSU. LSU генерирует сигнал горизонтальной синхронизации  $nHSYNC$ , получая сигнал включения/выключения лазерного диода с помощью датчика. Сигнал  $nHSYNC$  подается на PVC и LSUC, для которых это информация о начале сканирования одной строки. Кроме того, LSU переводит значение сигнала  $nLREADY$  (готовности) на низкое значение, когда двигатель многогранного зеркала выходит на стабильный режим вращения. Лазер распознает стабильный режим вращения двигателя по считыванию бита  $nLREADY$  в SFR. Когда двигатель многогранного зеркала выходит на стабильный режим вращения, он отправляет сигнал синхронизации страницы  $nPSync$  на PVC, записывая значение "1" в  $LSUCON[5]$ , а PVC начинает печать одной страницы. После этого всякий раз при генерации сигнала  $nHSYNC$ , PVC распознает его и отправляет данные изображения ( $PVC\_VDO$ ) на LSUC. LSUC создает окно изображения (область печати) и покрывает его данными изображения, полученными с PVC. Далее LSUC отправляет полные данные изображения на лазерный диод LSU.

Кроме того, LSU генерирует сигнал  $LSU\_CLK$ , который создается подсчетом тактов системного таймера и таймера LSU. Этот сигнал используется в качестве замены осциллятора. SFR устанавливается в блоке  $IsuSFR$  от полученного сигнала управления с шины APB. Он устанавливает значения регистра и передается в блок  $IsuCon$ . Этот блок генерирует сигнал для управления LSU и передает его на контактную площадку. Модуль цифрового фильтра убирает шумы сигналов  $nHSYNC$  и  $nLREADY$ , которые поступают непосредственно на микросхему. Это трехслойный фильтр, задержка которого составляет 3 такта системного таймера.

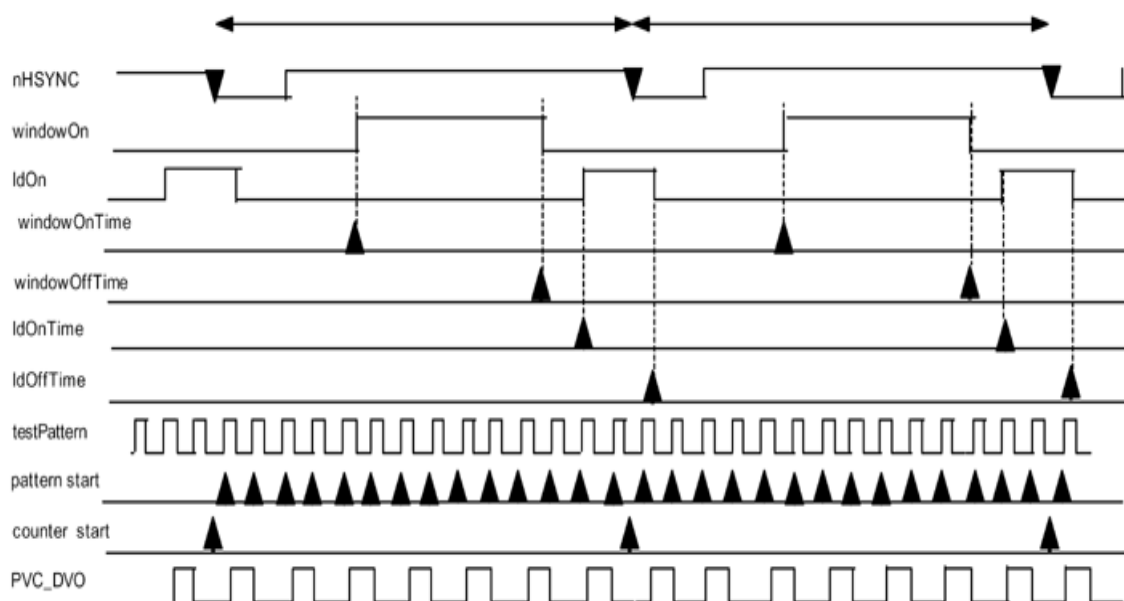
Схема интерфейса между PVC и LSUC показана на рисунке.





Описание основных сигналов, используемых контроллером LSU, приведено в таблице.

Название	Направление	Описание
PVC-VDO	1	Выдача видеоданных с PVC.
nLREADY	1	Сигнал принимает низкое значение, когда двигатель многогранного зеркала выходит на стабильный режим работы.
nHSYNC	1	Информация о начале сканирования одной линии. То же, что сигнал nLSYNC от PVC.
nPSync	0	Входит в сигнал nFSync от PVC.
LSU_VDO	0	Выдача полных видеоданных путем маскировки видеоокна PVC_VOD.



### 12.1.5 Контроллер аналого-цифрового преобразователя

Аналого-цифровой преобразователь процессора Jupiter 4E имеет 3 входных аналоговых канала.

10-разрядный преобразователь 500KSPS adc1275x\_pc автоматически конвертирует сигналы с 3 аналоговых каналов. Преобразованием можно управлять с помощью ручной регулировки синхронизации с помощью изменения STC регистра. По окончании преобразования схема дает прерывание на задержку. Когда заканчивается преобразование данных третьего канала, конвертированные 10-разрядные данные отправляются вместе с коротким отпирающим импульсом в LSUC.