

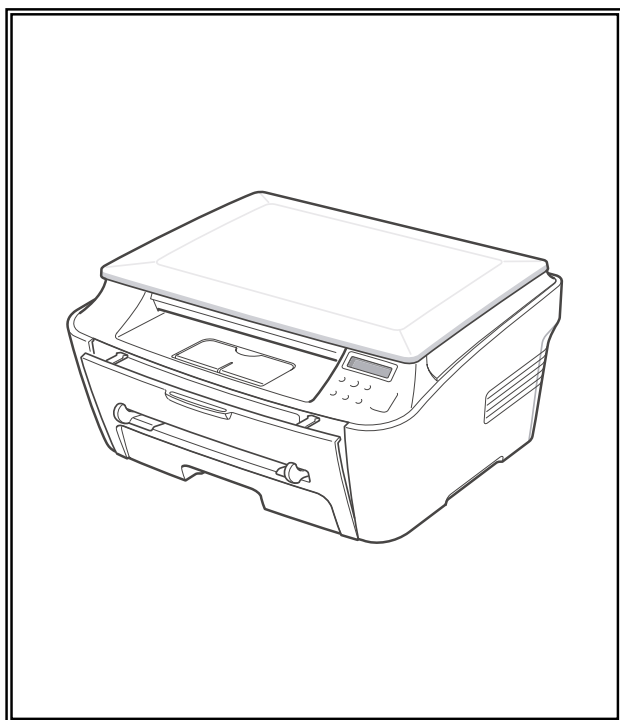
THE DOCUMENT COMPANY

XEROX®

WorkCentre PE114e

Руководство по техническому обслуживанию

DIGITAL LASER MFP



СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Меры предосторожности

Во избежание возникновения опасных ситуаций и повреждения оборудования перед обслуживанием принтера прочитайте представленные ниже меры предосторожности следуйте им неукоснительно.

1.1 Техника безопасности

- (1) Изделие должны обслуживать только специально подготовленные сервисные инженеры. Высокое напряжение и лазерное излучение, присутствующие в данном изделии, могут быть опасными. Обслуживание принтера должен проводить только соответствующим образом подготовленный квалифицированный сервисный инженер.
- (2) Используйте только запасные части от Xerox. Внутри принтера нет частей, подлежащих обслуживанию пользователем. Не вносите в принтер никаких изменений и не добавляйте к принтеру никаких устройств без соответствующего разрешения. Это может привести к неисправной работе принтера и поражению электрическим током.
- (3) Безопасность работы с лазерным лучом
Изделие сертифицировано в США в соответствии с требованиями DHHS 21 CFR, глава 1, раздел J для лазерного оборудования класса Class 1(1), и в других странах как лазерное оборудование класса Class I в соответствии с требованиями IEC 60825. Лазерное оборудование класса Class I считается безопасным. Лазерная система и сам принтер разработаны таким образом, что при нормальной работе, повседневном обслуживании пользователем и техническом обслуживании, человек не подвергается лазерному облучению, превышающему уровень для класса I.

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



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

VORSICHT - UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG,
WENN ABDECKUNG 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.
UNDG. UDSÆTTELSE FOR STRÅLING.

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

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

VARO! - AVATTAESSA JA SUOJALUKITUS OHITETTAESSA
OLET ALTTIINA NÄKYMÄTÄ LASER-
SÄTEILYLLE. LÄHESKÄÄNÄ ÄLÄ KATSO SÄTEESEEN.

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 Предупреждения по технике безопасности

1.2.1 Токсичные материалы

В данном изделии содержатся токсичные материалы, которые могут вызывать отравление или расстройство пищеварения.

- (1) Если поврежден жидкокристаллический дисплей панели управления, возможно протекание жидкости. Эта жидкость токсична. Избегайте попадания жидкости на кожу. При попадании жидкости на кожу или в глаза немедленно смойте ее и обратитесь к врачу.
- (2) Держите тонер-картриджи вдали от детей. Тонер, содержащийся в картриджах, может быть вреден. При попадании тонера внутрь, немедленно обратитесь к врачу.

1.2.2 Меры безопасности против поражения электрическим током и возгорания

Следуйте приведенным ниже инструкциям во избежание поражения электрическим током и возгорания.

- (1) Подключайте изделие только к источнику питания с соответствующим напряжением. В противном случае возможно повреждение принтера, возгорание или поражение электрическим током.
- (2) Используйте только сетевой шнур, поставляемый с принтером. Использование шнура, не соответствующего техническим характеристикам, может привести к возгоранию вследствие его перегрева.
- (3) Не перегружайте розетку питания. Это может привести к перегреву кабелей в стене и к возгоранию.
- (4) Не допускайте попадания воды и других жидкостей внутрь принтера. Это может привести к поражению электрическим током. Не допускайте попадания в принтер скрепок, булавок и других посторонних предметов. Это может привести к короткому замыканию и, как следствие, к поражению электрическим током или возгоранию.
- (5) Никогда не прикасайтесь ни к каким разъемам сетевого шнура мокрыми руками. Это может вызвать поражение электрическим током. При обслуживании принтера отсоедините сетевой шнур от стенной розетки.
- (6) При присоединении и отсоединении сетевого шнура соблюдайте осторожность. Разъем должен быть подсоединен полностью. В противном случае из-за плохого контакта возможно возгорание. Отсоединяйте сетевой шнур, берясь за разъем.
- (7) Следите за состоянием сетевого шнура. Не допускайте скручивания шнура, пролегания его по острым углам, а также других повреждений. Не размещайте никаких предметов на сетевом шнуре. Повреждение кабеля может вызвать его перегрев и возгорание, а оголенные участки могут служить причиной поражения электрическим током. При обнаружении повреждения кабеля немедленно замените его. Не пытайтесь ремонтировать поврежденный кабель. Некоторые химикаты могут разъедать изоляцию сетевого шнура. Это может привести к ослаблению изоляции и к появлению оголенных участков, которые могут служить причиной возгораний и поражения электрическим током.
- (8) Убедитесь, что розетки и вилки не растресканы и не поломаны. Любые повреждения следует устранять немедленно. При перемещении аппарата соблюдайте осторожность, чтобы не оборвать и не повредить сетевой шнур.
- (9) Будьте осторожны во время грозы. В таких погодных условиях рекомендуется отключать аппарат от электросети. Если аппарат все же подключен к сети, не прикасайтесь к нему и к сетевому шнуру.
- (10) Избегайте размещения принтера во влажных или запыленных местах. Устанавливайте его в чистом и хорошо вентилируемом месте. Не устанавливайте аппарат около увлажнителей. Влага и пыль, концентрируемые внутри принтера, могут привести к перегреву и возгоранию.
- (11) Не устанавливайте принтер на прямом солнечном свете. Это может привести к повышению температуры внутри принтера и, как следствие, к нарушению работы, а в крайнем случае к возгоранию.
- (12) Не допускайте попадания никаких металлических объектов в принтер через решетку вентилятора или другие отверстия в корпусе. Это может привести к прикосновению к высоковольтным проводникам внутри принтера и, как следствие, к поражению электрическим током.

1.2.3 Предосторожности при работе с принтером

Соблюдайте приведенные ниже инструкции, чтобы обеспечить личную безопасность, избежать травм и повреждения принтера.

- (1) Убедитесь, что принтер установлен на ровной поверхности, способной выдерживать его вес. В противном случае возможен наклон или падение принтера.
- (2) В принтере содержится много роликов, шестерен и вентиляторов. Соблюдайте осторожность, чтобы руки, волосы или одежда не попали во вращающиеся части механизма.
- (3) Не держите мелкие металлические предметы, сосуды с водой, химикатами и другими жидкостями вблизи принтера, если они могут попасть внутрь аппарата и вызвать его повреждение или вероятность возгорания.
- (4) Не устанавливайте принтер в запыленных или влажных местах, а также около открытых окон или вблизи увлажнителей или нагревателей. В таких местах возможно повреждение принтера.
- (5) Не помещайте на принтер свечи, зажженные сигареты и аналогичные предметы. Это может послужить причиной возгорания.

1.2.4 Меры предосторожности при разборке и сборке

Заменяйте части аккуратно. Для замены всегда используйте части от Xerox. Перед разборкой любого узла аппарата обратите внимание на точное положение частей и маршрутизацию кабелей. Убедитесь, что все части и кабели установлены правильно. Перед разборкой принтера или заменой частей выполните следующее.

- (1) Проверьте содержимое памяти аппарата и запишите информацию о настройках пользователя. Эти данные будут утеряны при замене главной или сетевой платы.
- (2) Перед обслуживанием или заменой электрических элементов убедитесь, что электропитание отключено.
- (3) Отсоедините интерфейсные и силовые кабели принтера.
- (4) Используйте только рекомендованные запасные части. Проверьте соответствие номера, названия, номинальных напряжения и температуры.
- (5) При снятии и установке частей не прилагайте чрезмерных усилий, особенно при установке винтов в пластмассовые части.
- (6) Соблюдайте осторожность, чтобы не уронить мелкие детали внутрь аппарата.
- (7) При работе с тонер-картриджем имейте в виду следующее:
 - Барабан фоторецептора можно безвозвратно повредить, подвергнув его воздействию света. Старайтесь не подвергать барабан воздействию прямого солнечного света, а также света флуоресцентных ламп и ламп накаливания освещения помещения. Воздействие света в течение 5 минут может отрицательно сказаться на фотопроводящих свойствах поверхности, что может привести к снижению качества печати. При обслуживании принтера будьте очень осторожны. Если снимаете барабан, помещайте его в черный пакет или другой светонепроницаемый контейнер. Соблюдайте осторожность при работе с открытыми крышками (особенно верхней), так как в этом случае свет поступает в область фоторецептора и может повредить барабан.
 - Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать зеленую поверхность барабана. Если зеленая поверхность принт-картриджа поцарапана или на ней есть следы рук, качество печати может снизиться.

1.2.5 Предупреждение травматизма

(1) Будьте осторожны - некоторые части могут быть горячими.

Узел фьюзера работает при высокой температуре. При работе с принтером соблюдайте осторожность. Перед разборкой подождите, пока фьюзер не остынет.

(2) Соблюдайте осторожность, чтобы не были захвачены руки или волосы.

При работе с принтером соблюдайте осторожность. Механизм содержит много вращающихся частей. Старайтесь, чтобы руки, волосы, одежда и т. п. не попали во вращающиеся части механизма. Это может служить источником травм.

(3) При перемещении принтера.

Принтер вместе с тонер-картриджем и лотком весит 8,8 кг. Применяйте приемы безопасного подъема и переноса. При подъеме принтера пользуйтесь ручьятами по обеим сторонам аппарата. При неосторожном подъеме возможно повреждение позвоночника.



(4) Убедитесь, что принтер установлен надежно.

Принтер весит 8,8 кг. Убедитесь, что принтер установлен на ровной поверхности, способной выдерживать его вес. В противном случае принтер может наклониться или упасть, что может привести к травмам или повреждению принтера.

(5) Не устанавливайте принтер на наклонных или неустойчивых поверхностях. После установки дважды убедитесь, что принтер установлен устойчиво.

1.3 Меры против электростатического заряда (ESD)

Некоторые полупроводниковые приборы легко повреждаются статическим электричеством. Их считают электростатически чувствительными приборами (устройствами) (ESD). К ним относятся интегральные схемы, некоторые полевые транзисторы и элементы полупроводниковых микросхем.

Ниже приведены меры, помогающие снизить влияние электростатического заряда на полупроводниковые элементы.

Внимание: Убедитесь, что к шасси или данной схеме не приложено напряжения, также соблюдайте прочие меры безопасности.

1. Непосредственно перед работой с полупроводниковым элементом или узлом снимите с тела электростатический заряд, прикоснувшись к заземлению. Или же можно использовать устройство в виде электростатического браслета. Перед подключением питания для тестирования аппарата в целях личной безопасности электростатический браслет следует снимать.
2. После снятия узла, содержащего электростатически чувствительные элементы, кладите узел на проводящую поверхность, например, на алюминиевую или медную фольгу, или на проводящий пористый материал. Это позволит избежать накопления электростатического заряда вблизи прибора.
3. Для пайки электростатически чувствительных приборов используйте только заземленный паяльник.
4. Для снятия пайки используйте только “антистатические” устройства. Другие устройства могут генерировать электростатический заряд, достаточный, чтобы повредить чувствительный прибор.
5. Не используйте химикаты, содержащие фреон, при распылении такие химикаты могут генерировать электростатический заряд, достаточный, чтобы повредить чувствительные приборы.
6. Не извлекайте чувствительное устройство из упаковки вплоть до момента, когда вы будете готовы устанавливать его. Контакты запасных частей обычно замкнуты проводящим пористым материалом, алюминиевой фольгой или другим проводящим материалом.
7. Непосредственно перед снятием защитного проводящего материала с прибора прикоснитесь им к шасси или узлу, в который предполагается устанавливать прибор.
8. Поддерживайте постоянный электрический контакт между устанавливаемым прибором и схемой, вплоть до момента его полного подсоединения или припайки.
9. При работе с распакованными электростатически чувствительными приборами сведите движения к минимуму. Такие обычные движения, как потирание одежды или отрыв ноги от коврика, могут генерировать электростатический заряд, достаточный, чтобы повредить чувствительное устройство.

2. Условные обозначения

В данной главе описаны условные обозначения данного руководства. Сюда включено руководство по размещению принтера, а также образцы тестовых шаблонов.

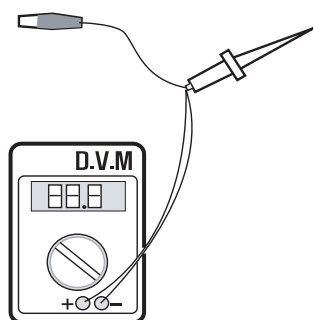
2.1 Инструменты для поиска и устранения неисправностей

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

1

Цифровой вольтметр (DVM)

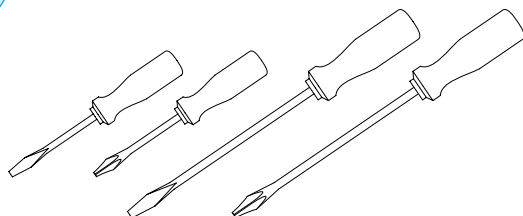
Стандарт: Показывает не менее 3 разрядов.



2

Отвертки

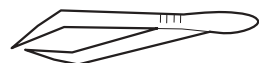
Стандарт: обычные и крестовые (M3 длинная, M3 короткая, M2 длинная, M2 короткая)



3

Пинцет

Стандарт: Для повседневного бытового использования, небольшого размера.



4

Ватный тампон

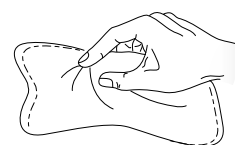
Стандарт: Для повседневного бытового использования и медицинских целей.



5

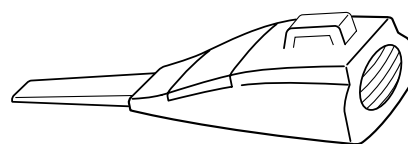
Средства чистки

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



6

Пылесос



7

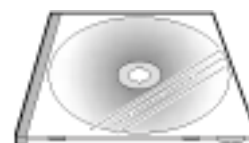
Пружинный крючок

Стандарт: Общего назначения



8

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



2.2 Условные сокращения

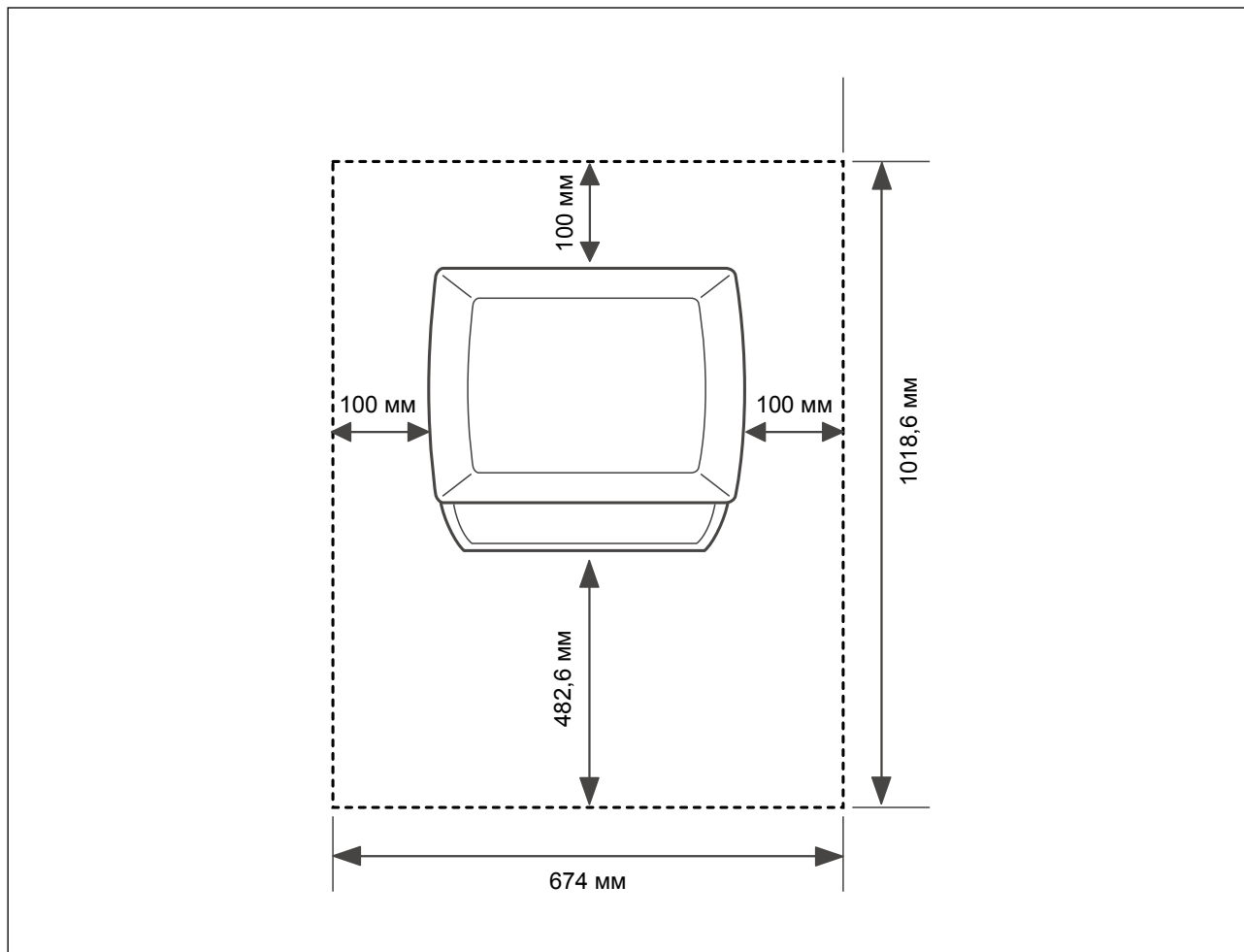
В следующей таблице представлены сокращения и аббревиатуры, используемые в данном руководстве. Они присутствуют во всех разделах, и за их толкованием обращайтесь к таблице.

| | | | |
|------------|--|---------|--|
| ADC | аналого-цифровое преобразование | FFC | гибкий плоский кабель |
| AP | место доступа | LAN | локальная сеть |
| AC | переменный ток | LBP | лазерный принтер |
| ASIC | специализированная интегральная схема | F/W | встроенное программное обеспечение |
| ASSY | узел | FCF/FCT | первый кассетный податчик/первый лоток |
| BIOS | базовая система ввода-вывода | FISO | подача передней кромкой, вывод боковой |
| BLDC Motor | бесщеточный двигатель постоянного тока | FPOT | время вывода первого отпечатка |
| CIS | контактный сенсор изображений | GDI | интерфейс графических устройств Windows |
| CMOS | комплиментарный металло-оксидный полупроводник | GIF | формат обмена графическими файлами, GIF |
| CN | контакт | GND | заземление |
| CON | контакт | HBP | централизованная печать |
| CPU | центральный процессор, ЦП | HDD | жесткий диск |
| dB | децибел | HTML | язык HTML |
| dBA | децибел-ампер | HV | высокое напряжение |
| dBm | децибел-милливатт | HVPS | высоковольтный источник питания |
| DC | постоянный ток | I/F | интерфейс |
| DIMM | модуль памяти с двухрядным расположением выводов | I/O | ввод-вывод |
| DPI | точек на дюйм | lb | фунт |
| DRAM | динамическое оперативное запоминающее устройство, DRAM | IC | интегральная схема |
| DVM | цифровой вольтметр | ICC | International Color Consortium |
| ECP | порт расширения функциональных возможностей | IDE | встроенный интерфейс накопителей |
| ECU | узел управления механизмом печати | IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc |
| EEPROM | электронно-перепрограммируемая постоянная память | IOT | терминал вывода изображения (цветной принтер, копир) |
| EMI | электромагнитные помехи | IPA | изопропиловый спирт |
| EP | электрофотографический, ксерографический | IPC | межпроцессное взаимодействие |
| EPP | расширенный параллельный порт | IPM | изображений в минуту |
| FCOT | время вывода первой копии | LCD | жидкокристаллический дисплей, ЖКД |

| | | | |
|---------|---|---------------|---|
| LED | светодиод, светодиодный индикатор | QCD | качество, цена, доставка |
| LSU | лазерное устройство | RAM | память с произвольной выборкой, RAM |
| MB | мегабайт | ROM | постоянное запоминающее устройство, ROM |
| MFP | многофункциональное изделие | SCF/SCT | второй кассетный податчик/второй лоток |
| MHz | мегагерц | SMPS | импульсный источник питания |
| MPBF | наработка на отказ (количество страниц) | SPGP | графический процессор принтера от Samsung |
| MPF/MPT | многоцелевой податчик/многоцелевой лоток (МЦЛ) | SPL | командный язык принтера от Samsung |
| NIC | сетевая интерфейсная плата | Spool | буфер |
| NPC | сетевая плата принтера | SURF | быстрое поверхностное закрепление |
| NVRAM | энергонезависимое оперативное запоминающее устройство, NVRAM | SW | выключатель, переключатель |
| OPC | органический фотопроводник, фоторецептор | sync | синхронный, синхронизация |
| PBA | печатная плата | T1 | ремень переноса изображения, ITB |
| PCL | командный язык принтера | T2 | валик переноса |
| PCI | стандарт соединения периферийных устройств, разработанный Intel 22.6.1992 для локальной шины, и введенный в апреле 1993 | TBD | подлежит определению |
| PDF | формат PDF | TRC | кривая распределения тонера |
| PDL | язык описания страниц | TTM | к моменту выхода на рынок |
| PING | отправитель пакетов Internet, PING | PnP | стандарт Plug and Play |
| PPD | описание PostScript-принтера | UMC | затраты на производство изделия |
| PPM | страниц в минуту | URL | унифицированный указатель информационного ресурса, URL |
| PS | язык PostScript | USB | универсальная последовательная шина, USB |
| PTL | лампа предварительного переноса | VCCI | Voluntary Control Council for Interference Information Technology Equipment |
| PWM | широотно-импульсный модулятор | WECA Alliance | совместимость с беспроводным Ethernet |
| Q'ty | количество | Wi-Fi | верность беспроводной передачи |

2.3 Размещение принтера

- При установке принтера предусмотрите достаточно места для открывания лотков, крышек, и обеспечения достаточной вентиляции (см. схему ниже).
- Обеспечьте соответствующие условия:
 - Надежную ровную поверхность
 - Удаленность от прямых потоков воздуха кондиционеров, нагревателей и вентиляторов
 - Отсутствие чрезмерных колебаний температуры, влажности и освещенности дневным светом
 - Место должно быть чистым, сухим и незапыленным



2.4 Образцы тестовых шаблонов

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

2.4.1 Шаблон A4 5%

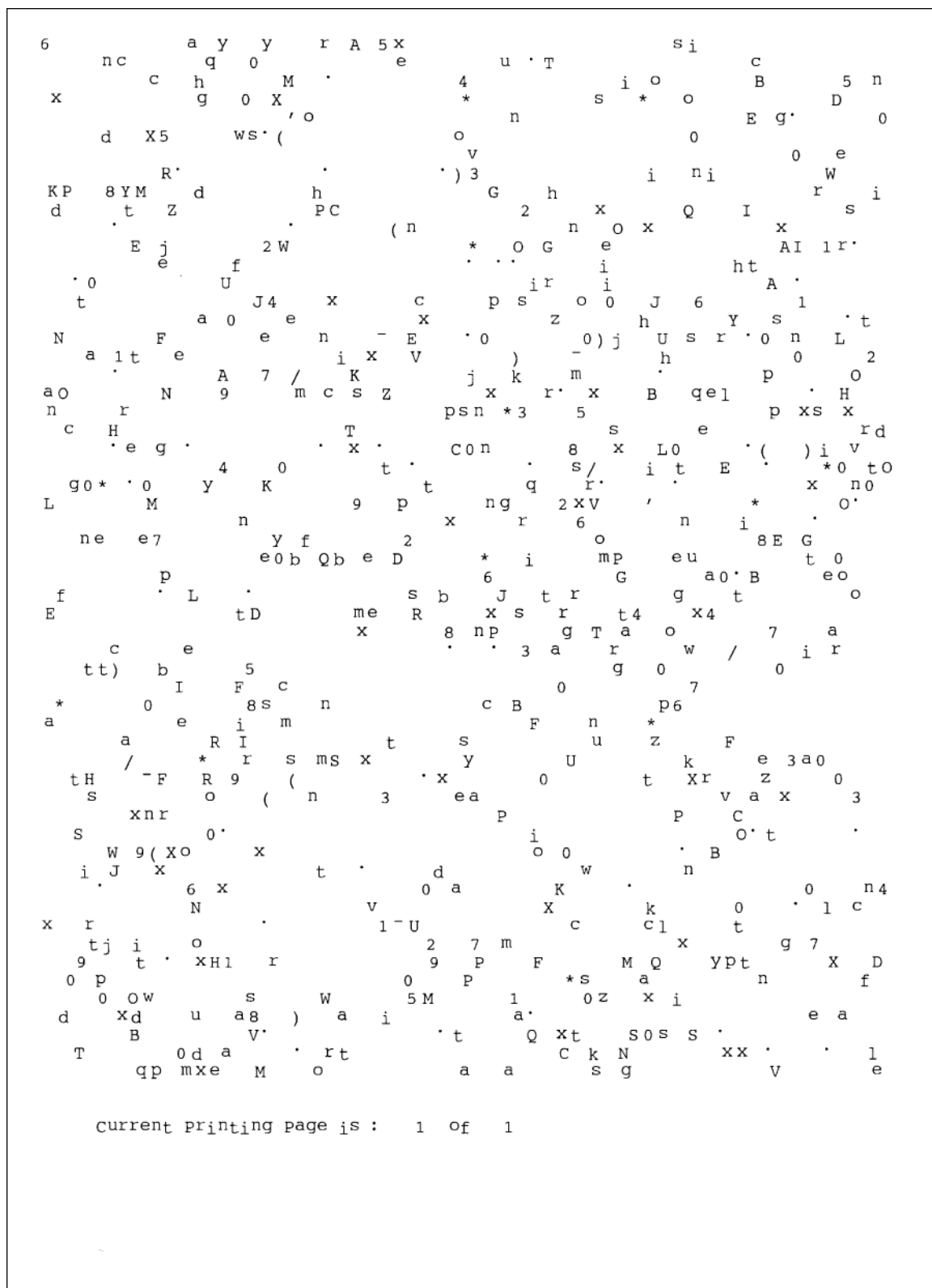
```

i o o e / A K O6 cs hh r m E ei **0 Y S r a i
r a) ( y b S lM* s g .3 A A4 r n
t Leyi RS . s d u x o 0 lg P t f l
N l ot f ' t psF ott O 2 ux-s o i t Anvp N 0 tQ
tl ti uso w i ag . l u p o . n X0t li at
Ley OH m m n N: lc T c hrry x i t
ia* X 0 t . utst- N*Qir ep n b pepa we t
eo t s IT i ' e dn o S b* te * G * srx isn
. auo s t s e l A cko o 9 0 gs
ne 3 o n l* r a/n i op r r i * ee
s O aeocs p * * Ke'0 sn*s z eo cr o 0 ma go
FPT sonm da t s l xopr a r p . o ' - u
ac-n * / sac Y t e (ty* mlaI p b t2 (l
i edu ar -o l DPR e Dse ag c e sa6g p p'
*/mn0ov p se* W a 0 r * gm o p p r P00
n t*n su n h*xv ri tp' o rg co ine s v0 -o l T
y 01 m ' (l0 M ' u/ r ne o pe
s ob d t nu e n e lA apro iotre
s o e d o u' I si esc o i X'ee
pe e t i md opc e Letyo aoi t nn l tm e B
x i Xlo ) c aicn fern i)x i p n* n oi e u in D W
x y Xr eo 00l dE bs PB teo * Ro H g u*K
d s Fxr rCF a bh s p g s le r roJ n e pp
a p tr ps(s oadrr la s p z uis n oa
. m d t E *F i* opn E h i rudc r s o
a petya b d e v" d t.e.p) . r0 .h n s t
n p t e v t ho *fox*a o ic o em i a c4 FA0
i2q n/ s8 . i ) BZ P cd~ pso o 30a or Y *h
dr -e tug t F iet3 rhP * e m0 dt x De
wTpp xix n m( wd lAacc a -o z)l i i n e
5 e * sn o pd .Xl o ic sa y X Pk
i- p00 p h yb olo) C e ( w sc0'o o ynn !Xnj
i va3 Ac H a C Xtorp ow . ersico s l0 a
PlPlaie a tid ep/tF t )s pn F't g(ed e
so ss w l0h yxt os p) Dno- o r
*dynM o u ii Tp nly ne' l c x s(seo o.c
i os BW ouch ue k EX t2' i sonn * op
is1 n g ir r Q o x gr ny* tu o mxsar uj*
a o/* p 8 ur f o t a ip p no e
es pn .i* i .t) .t W 5A * iyn t I O stn rtx -
Ui c i7 e )SPX m uros3*is s .n n M o l L-g
at *sUrn2 7e u l X o o tH-res c p eo l W
5* oe s- a o( Q FOP NN * em'r*ud e t MM c iox5
iog s- a os on d b so'6p s 6At eo . n s
Hist o J t R 6 ei T RJ iil ' i o ank'
p r e ro F Bui op MM eOM 0 00 lEe u e B u
g t i o XB iO *hn t r i a ses " t X t t s n
m) g p d G F I soy ors fE*0 o Ie hd e n
p gnO . t H r s nze e iea p * t - P/4e l
t E oo w a g e s6 n oc xpc -w n
d X er s t o t idt *o s o' p e t ll/R
XX i g i e fg s p C . m x h te c g os ta e
pa(00 n/t00'ozdI dno x .p O w ae or R t icF
(l xa B co o s )r s 8y*x toe ie t o ah
r B o rlr d t .l Ei et0Da h n s7
c - s ooio t ga 'r FM *d i*s 0 x o pe *

```

Current printing page is : 1 of 1

2.4.2 Шаблон А4 2%



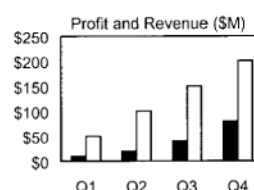
2.4.3 Шаблон A4 IDC 5%

INTEROFFICE MEMORANDUM

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

What does the typical laser printer document look like? Well, across the diverse business community it would be impossible to capture all aspects of printing style within a single page document. However, if attention is focused on the majority of printing volume, text and simple business graphics would stand out as the most prevalent output from laser printers. This

sample memo represents a reasonable example of the typical business document. This memo covers approximately 5% of a letter or A4-sized piece of paper. This number (5%) has historically been called the "average" page coverage by laser printer manufacturers. It may seem to the naked eye that there is much more than 5%, but in fact, alphanumeric characters rely on a large portion of white space for their composition.



Mileage Chart

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

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

Для заметок

3. Технические характеристики

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

3.1 Общие технические характеристики

| Позиция | | SCX-4100 | Примечания |
|------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------|
| Общие | основные функции | копир, принтер, сканер | |
| | габариты (Ш x Д x В) | 422 x 400 x 239 мм | |
| | вес нетто тонер-картриджа | 0,69 кг | |
| | вес нетто (без тонер-картриджа) | 8,89 кг | |
| | вес брутто (с упаковкой) | 12, 04 кг | |
| | жидкокристаллический дисплей (ЖКД) | 2 строки по 16 символов | без подсветки |
| | интерфейс ввода-вывода | USB 1.1 и IEEE 1284 | |
| Потребление энергии | в режиме печати | 300 Вт-ч | |
| | в режиме сна | В соответствии со стандартом Energy Star | |
| | выключатель питания | есть | |
| Акустический шум | во время работы | 49 дБ-А | |
| | в режиме ожидания | 38 дБ-А | |
| Время разогрева | с холодного старта | не более 42 секунд | |
| Объем печати | максимальный объем в месяц | печать | 10 000 страниц |
| | | сканирование | 2 000 страниц |
| | среднемесячный объем печати | | 500 страниц |
| | срок службы аппарата | | 5 лет или 100 000 страниц |
| Соответствие | | | класс В |
| Память | | | 8 МБ |
| Счетчик страниц | | | есть |
| Печать страницы конфигурации | | | есть |

3.2 Характеристики печати

| Позиция | | SCX-4100 | Примечания |
|---------|--------------------------------|--|---|
| ПРИНТЕР | Скорость печати | 15 стр./мин (Letter), 14 стр./мин (A4) | |
| | Технология печати | лазерная печать | |
| | Язык принтера | SPL | |
| | Режим экономии энергии | есть (5/10/15/30/45 мин) | |
| | Разрешение | Нормальное | 600 x 600 точек на дюйм |
| | | RET | нет |
| | Режим экономии тонера | есть | доступ через ЖКД: включение и выключение режима из меню |
| | Память | 8 МБ | |
| | Время вывода первого отпечатка | из режима ожидания | приблизительно 12 секунд |
| | | с холодного старта | не более 54 секунд |
| | Двусторонняя печать | нет | |
| | Область печати | 208 x 273 мм (Letter) | |
| | Полутона (серая шкала) | 256 уровней | |

3.3 Характеристики сканирования

| Позиция | | SCX-4100 | Примечания |
|---------|--|-------------------------------------|---|
| СКАНЕР | Технология сканирования | цветное сканирование CIS | |
| | Скорость сканирования со стекла экспонирования | штриховые, полутоновые | 72 с |
| | | серая шкала | 72 с |
| | | цветные 75/300 dpi | 40/150 с |
| | Разрешение | оптическое | 600 x 600 dpi |
| | | повышенное | 4800 x 4800 dpi (USB) 2400 x 2400 dpi (параллельный) |
| | Полутона | 256 уровней | |
| | Размер сканирования | макс. ширина оригинала | 216 мм |
| | | эффективная ширина | 208 мм |
| | Сканирование в форматы | E-mail, графические файлы, OCR, WEB | из приложения SmarThru 4 |
| | Глубина сканирования | цветные | 24 бита |
| | | монохромные | 1 бит для штриховых и полутоновых, 8 бит для серой шкалы |

3.4 Характеристики копирования

| Позиция | | | SCX-4100 | Примечания |
|---------|--|--|---|---|
| КОПИР | Выбор качества копий или режим выбора типа оригинала | текст | 600 x 300 dpi | |
| | | текст/фото | 600 x 300 dpi | |
| | | фото | 600 x 600 dpi со стекла экспонирования | |
| | Время вывода первой копии | из режима ожидания | приблизительно 12 секунд | |
| | | с холодного старта | не более 54 секунд | |
| | Скорость копирования (Letter) | SDMC во всех режимах | 15 копий в минуту (Letter), 14 копий в минуту (A4) | SDMC: несколько копий одного оригинала |
| | Разрешение | Сканирование: 600 x 600 dpi Печать: 600 x 600 dpi | | |
| | Диапазон масштабирования | | 50 - 200% | |
| | Мультиизображения | | 1 - 99 | |
| | Предустановка | | есть | |
| | Управление плотностью | | 3 уровня | светлые, нормальные, темные |
| | Режимы копирования (тип оригинала) | | текст, текст/фото, фото | |
| | Копирование с подборкой | | нет | |
| | Автоматический возврат к режиму по умолчанию | | есть (через 1 минуту) | Время можно изменять: 15, 30, 60, 180 с, или отключить режим |
| | Изменяемые опции по умолчанию | | плотность, тип оригинала, уменьшение/увеличение, количество копий | |
| | Специальное копирование | режим "2 вместе" | есть (со стекла экспонирования) | |
| | | подборка | нет | |
| | | автоподбор формата | есть (со стекла экспонирования) | |
| | | две стороны на странице | есть (со стекла экспонирования) | копирование 2-стороннего оригинала на одну страницу (кроме ID-карт) |
| | | клонирование | есть (со стекла экспонирования) | |
| | | постер | есть (со стекла экспонирования) | |

3.5 Характеристики обработки бумаги

| Позиция | | | SCX-4100 | Примечания |
|---------------------|--------------------------------|----------------------|---|--------------------------|
| ОБРАБОТКА БУМАГИ | Емкость (80 г/м ²) | главный лоток | 250 листов | |
| | | обходной лоток (МЦЛ) | один лист | |
| | Дополнительная кассета | нет | | |
| | Выходная емкость | | лицевой стороной вниз: 50 листов (80 г/м ²) лицевой стороной вверх: 1 лист | |
| | Управление выводом | | лицевой стороной вниз/вверх | |
| | Формат бумаги | главный лоток | Legal, A4, Letter, Folio, Executive, B5, A5, A6 | |
| | | обходной лоток | Конверты 6 3/4, 7 3/4, №9, №10, DL, C5, B5 | с бумагой главного лотка |
| | Плотность бумаги | главный лоток | 60 - 90 г/м ² | |
| | | обходной лоток | 60 - 163 г/м ² | |
| | Тракт бумаги | стандартный вывод | нижней кромкой к верхней (FIFO) | |
| | | прямой | лицевой стороной вверх по одному листу | |
| | Диапазон форматов бумаги | Максимум | 216 x 356 мм | |
| | | Минимум | 76 x 127 мм | |
| | Совместимость | DOS | нет | |

3.6 Прочие характеристики

| Позиция | | | SCX-4100 | Примечания |
|---------------------------------------|--|-------------------------------|---|--|
| Программное обеспечение | WHQL (лаборатория по сертификации аппаратных средств для работы в среде Windows) | Win 3.x | нет | |
| | | Win 95 | есть | |
| | | Win 98 и Win ME | есть | |
| | | Win NT 4.0 | есть | |
| | | Win 2000 | есть | |
| | | Win XP | есть | |
| | | Mac | есть | только принтеры Mac |
| | | Linux | есть | печать, сканирование |
| | | Принтер | есть | драйвер принтера только для Win XP |
| | WIA | сканер | нет | |
| | Драйвер | принтер | SPL | |
| | Пакет | TWAIN | есть | |
| | | WIA | нет | |
| | | RCP | есть | с панели дистанционного управления, только для обновления встроенного программного обеспечения |
| | | PC-FAX | нет | доступно только через компьютер |
| | | Offset BOX | | |
| Документация пользователя в комплекте | Схема пуска в эксплуатацию | | есть | |
| | Краткое руководство (включая Руководство по установке и Описание функций) | | есть | |
| Комплектующие | Руководство владельца | | есть (электронное) | |
| | Компакт-диск с программным обеспечением | | Руководство пользователя, Smart-hru 4, драйвер принтера, драйвер сканера, RCP | |
| | Тонер-картридж | | 1 | |
| | Сетевой шнур | | 1 | L-образный сетевой шнур |
| | Телефонный разъем | | нет | |
| | Интерфейсный кабель принтера | | нет | Китай, Корея: USB Россия: параллельный |
| | Тип | | Поставляется единым блоком | |
| Расходные материалы | Установка | | Спереди при открытой передней дверце | |
| | Тонер-картридж | | срок службы | стартовый 1 000 страниц приобретаемый 3 000 страниц |
| | Счет количества тонера | датчик уровня | нет | |
| | | счет программным обеспечением | нет | |

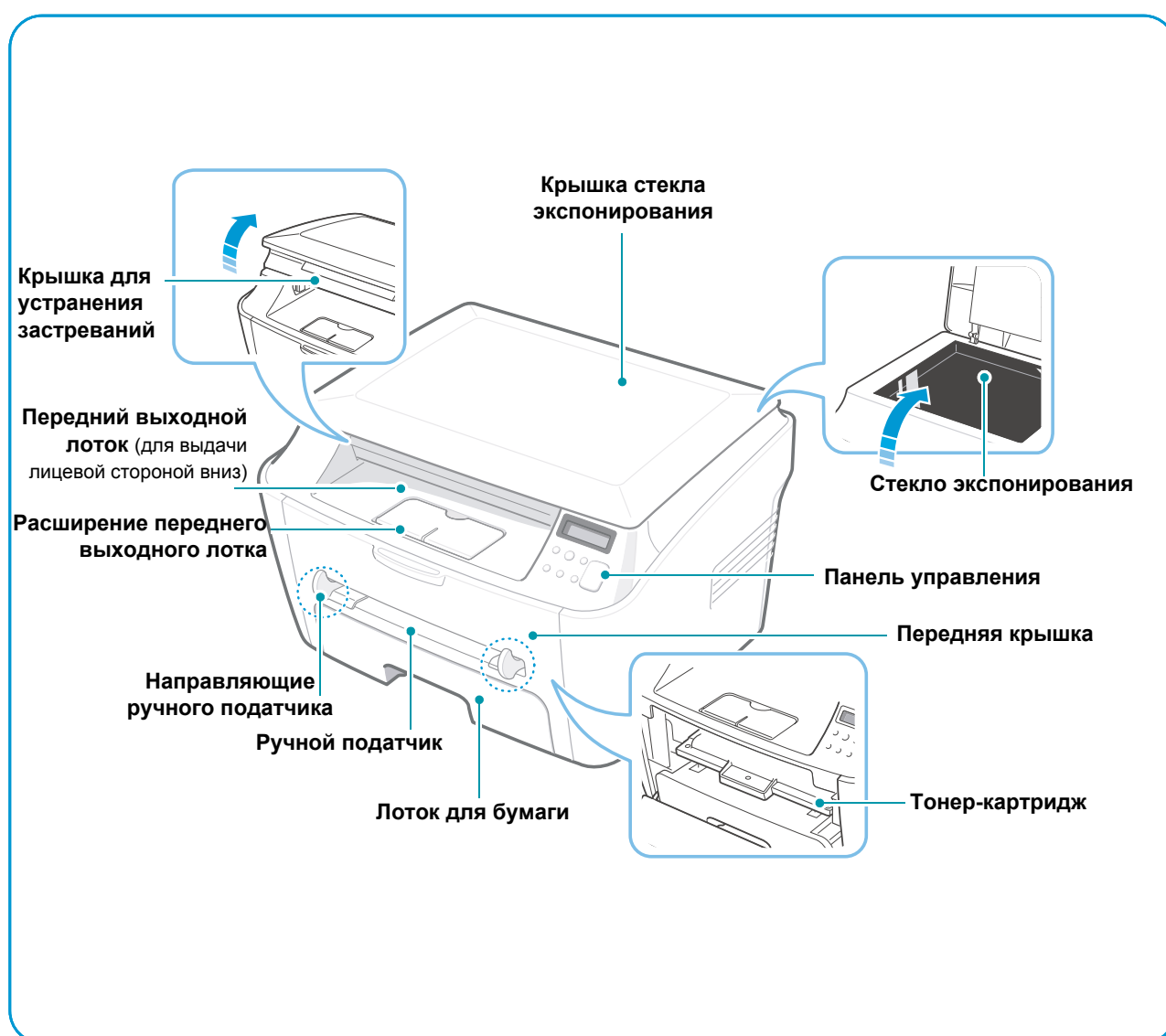
Для заметок

4. Описание аппарата

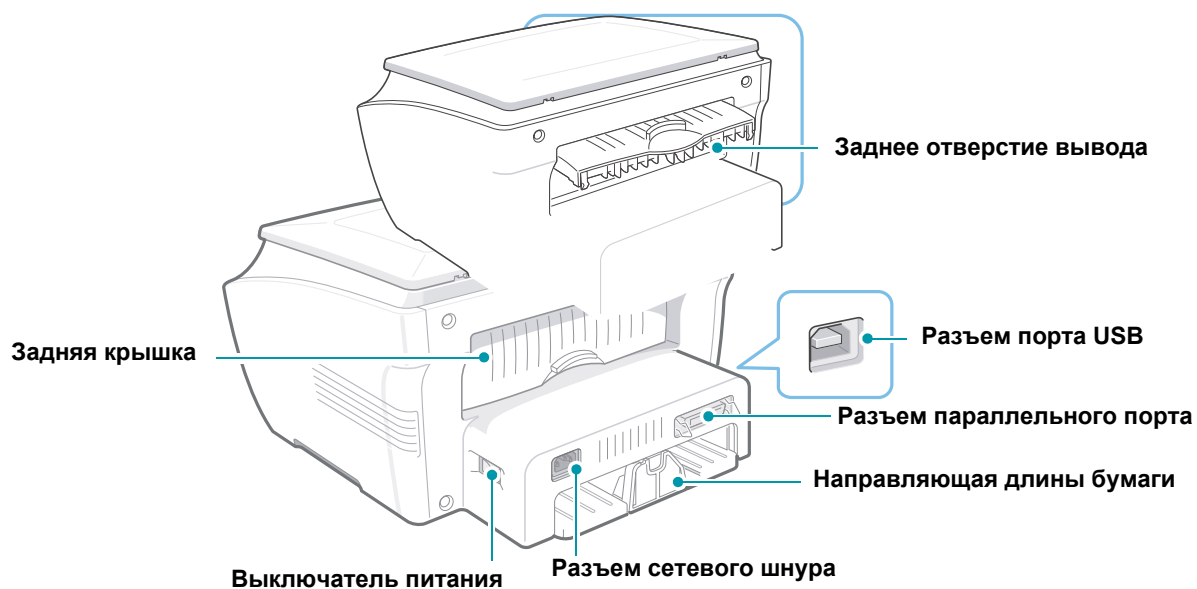
В этой главе описаны функции и принципы работы основных элементов принтера.

4.1 Основные элементы принтера

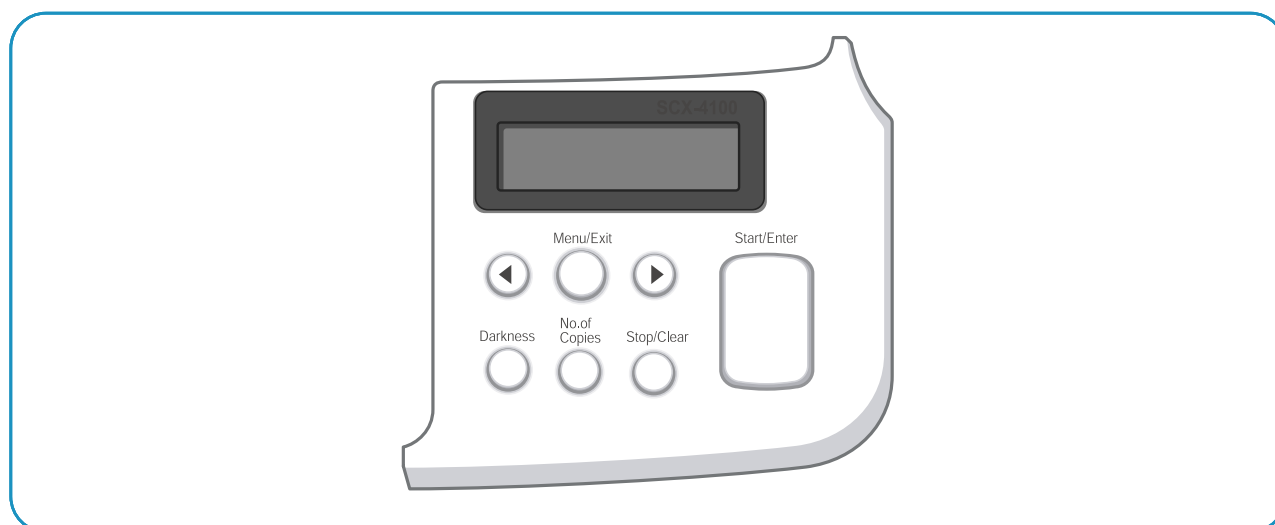
4.1.1 Вид спереди










4.1.2 Вид сзади

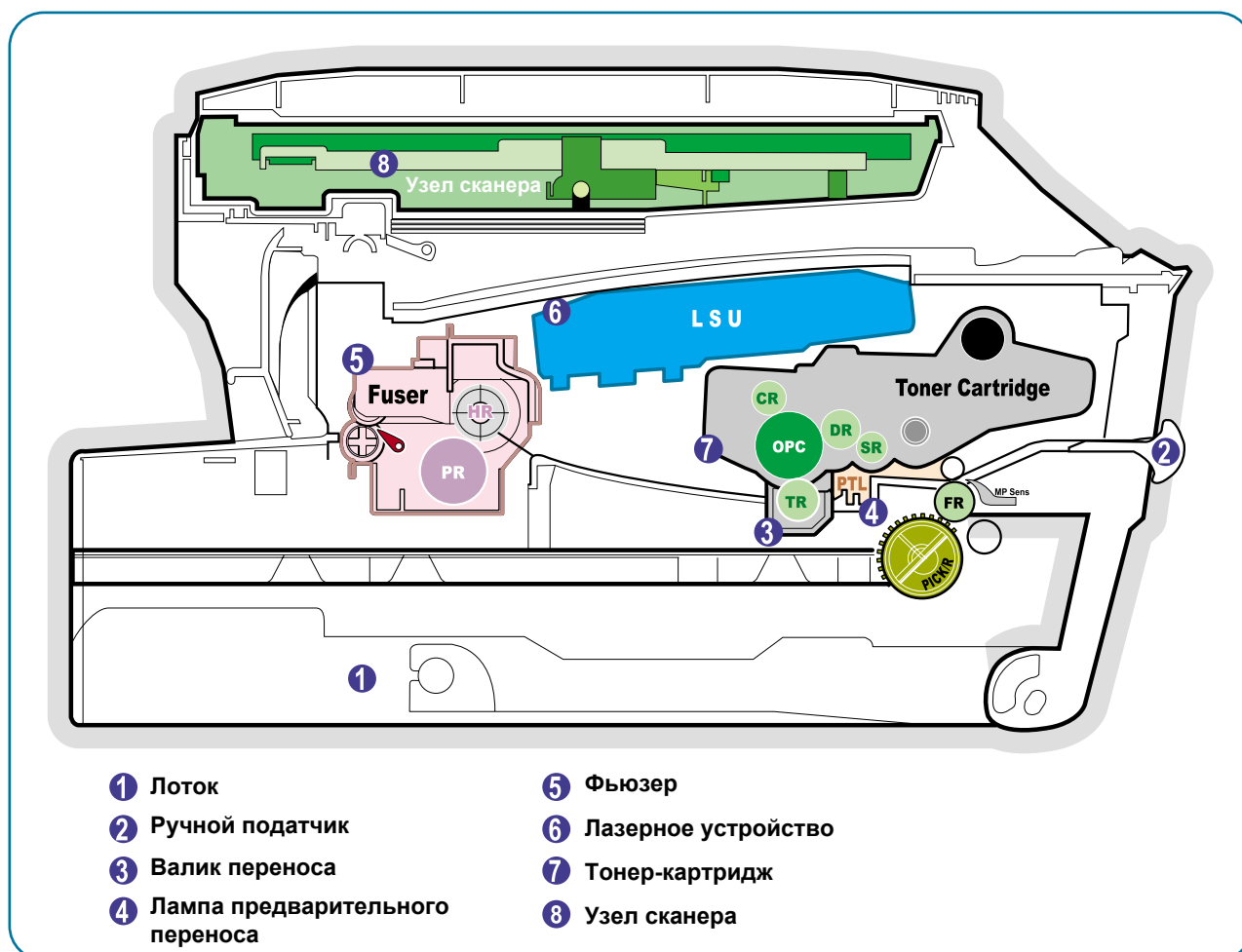


4.1.3 Панель управления



| | | |
|--------|---|---|
| 1 COPY | Darkness  | Регулировка яркости оригиналов для текущего задания копирования. |
| | No. of Copies  | Выбор количества копий. |
| 2 |  | Отображение текущего состояния и подсказок во время работы. |
| 3 |  | Прокрутка доступных опций выбранного пункта меню. |
| | Menu/Exit  | Вход в режим меню, прокрутка доступных меню и возврат в режим ожидания. |
| 4 | Stop/Clear  | Остановка работы в любой момент. В режиме ожидания сброс или отмена опций копирования, например, настроек плотности и количества копий. |
| 5 | Start/Enter  | Подтверждение выбора на дисплее и запуск выполнения задания. |

4.2 Устройство системы



4.2.1 Механизм подачи бумаги

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

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

4.2.2 Узел переноса

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

- Срок службы: 60 000 листов (при температуре 15 - 30°C)

4.2.3 Узел привода

Узел привода приводится в движение электродвигателем, и обеспечивает привод подачи бумаги, фьюзера и тонер-картриджа.

4.2.4 Узел закрепления изображения (фьюзер)

Этот узел может быть двух типов:

- Типа Q-PID, разработанного Samsung, который используется только в бытовых моделях на 220 В
- С нагревательной лампой, который используется в экспортных моделях на 220 В и в моделях на 110 В.

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

4.2.4.1 Устройство отключения нагревательной лампы (термостат)

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

4.2.4.2 Датчик температуры (термистор)

Термистор измеряет температуру поверхности нагревательного вала. Информация от термистора поступает в ЦП, и служит для регулирования температуры нагревательного вала.

4.2.4.3 Нагревательный вал

Нагревательный вал получает тепло от нагревательной лампы. По мере прохождения бумаги между нагревательным и прижимным валами тонер расплавляется и закрепляется на ее поверхности. Поверхность вала покрыта тефлоном, что предотвращает налипание на нее тонера.

4.2.4.4 Прижимной вал

Прижимной ролик расположен непосредственно под нагревательным роликом, и выполнен из силиконовой смолы. Поверхность вала покрыта тефлоном, что предотвращает налипание на нее тонера.

4.2.4.5 Средства безопасности

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

4.2.5 Сканер

- **Контроллер сканера**
 1. Время сканирования строки: 1,67 мс
 2. Разрешение сканирования (цветного): макс. 600 точек на дюйм
 3. Ширина сканирования: 216 мм
 4. Функции:
 - Коррекция светлых тонов
 - Коррекция контраста
 - Интерфейс контактного сенсора изображений (CIS)
 - Серая шкала 256 уровней
- **Драйверная схема контактного сенсора изображений (CIS)**
 - Тактовая частота CIS: 4,16 МГц
 - Опорное напряжение: 1,1 В
 - Время обработки строки: 1,67 мс x 3 цвета (600 точек на дюйм)
- **Драйверная схема двигателя сканера**
 - Драйверная схема: SIA403A
 - Напряжение: 24 В (постоянное)

4.2.6 Лазерное устройство (LSU)

Это основной элемент лазерного принтера. Лазерное устройство преобразует полученную с компьютера видеоинформацию в скрытое изображение на поверхности барабана фоторецептора. Это достигается путем управления лазерным лучом, который сканирует поверхность барабана фоторецептора. Луч отражается от вращающегося многогранного зеркала, и попадает на поверхность барабана. Каждой грани зеркала соответствует одна строка сканирования. Барабан фоторецептора поворачивается по мере подачи бумаги, и так происходит сканирование изображения по странице.

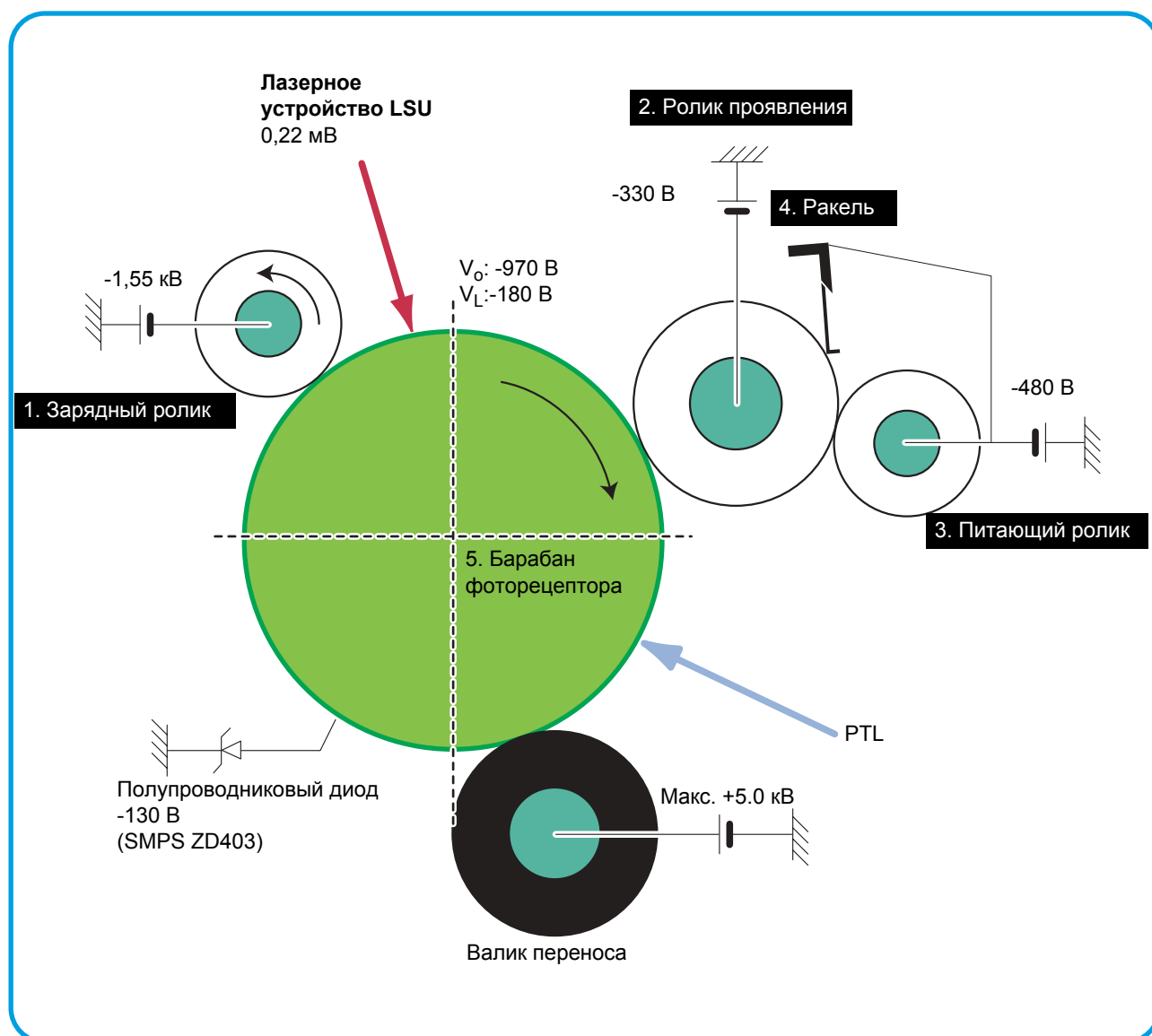
Когда луч достигает края многогранного зеркала, генерируется сигнал /HSYNC, который затем отправляется на контроллер. Контроллер получает сигнал /HSYNC и регулирует расположение вертикальной строки изображения на бумаге. Иначе говоря, при получении сигнала /HSYNC в лазерное устройство поступают данные изображения, необходимые для регулирования положения левого поля.



4.2.7 Тонер-картридж

Тонер-картридж представляет собой единый блок, содержащий фоторецептор и узел подачи тонера. Фоторецептор состоит из барабана и валика заряда, а узел подачи тонера содержит тонер, питающий валик, валик проявления и дозирующее лезвие.

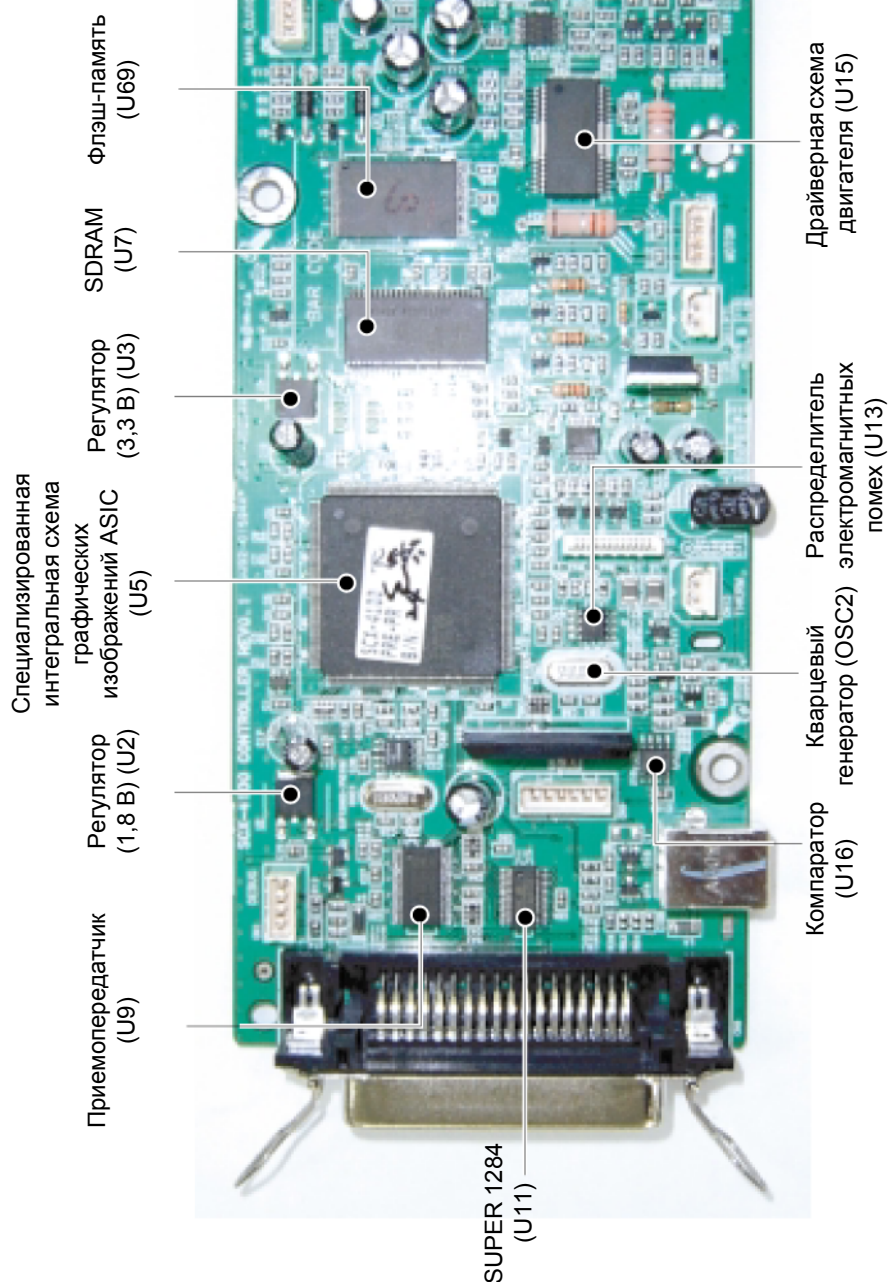
- Технология проявления: Немагнитный метод, контакт с 1 элементом
- Тонер: Немагнитного типа, 1-элементный с дробленым тонером
- Срок службы тонера: 3000 страниц (при стандартном заполнении A4)
- Датчик количества тонера: Нет
- Очистка фоторецептора (ОПС): Сбор тонера с помощью электрического заряда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



4.3 Главная плата

Главная плата включает в себя плату механизма печати и плату контроллера. Она объединяет в себе функции ЦП, сканера принтера и функции управления строками. К функциям ЦП относятся управление шиной контроллера, устройствами ввода-вывода, драйверами двигателя и интерфейсом компьютера. С главной платы данные изображения отправляются на лазерное устройство, и она же осуществляет управление ксерографическим процессом. К драйверным схемам платы относятся схемы, управляющие главным двигателем (подача бумаги, картридж, фьюзер), приводом муфт, лампой предварительного переноса изображения, нагревательной лампой, драйвером CIS, двигателем сканера и вентиляторов.

Сигналы с датчика застреваний бумаги и датчика отсутствия бумаги поступают на главную плату с платы блока питания.



4.3.1 Специализированная интегральная схема (ASIC) (Chorus 2)

Специализированная интегральная схема Chorus 2 (16-битный RISC-процессор) является управляющим центром всей системы. Она управляет всеми функциями печати и сканирования, используя для этого системную программу, сохраняемую во флэш-памяти.

- **Главный функциональный блок**
 - Полностью интегрированная система для встроенных приложений
 - RISC с 16/32-битной конфигурацией, эффективный мощный процессор ARM7TDMI
 - Модуль интерфейса лазерного устройства для связи постоянного виртуального канала PVC с лазером
 - 5-канальный контроллер прямого доступа к памяти (DMA) общего назначения для высокоскоростных устройств ввода-вывода
 - Шина конфигурации с двойной памятью
 - Рабочая частота: 66 МГц
 - Напряжение: 1,8 В (внутреннее), 3,3 В (внешнее)

4.3.2 Флэш-память

Во флэш-памяти сохраняются системные программы и из нее загружается система через интерфейс компьютера.

- Объем: 1 МБ
- Время доступа: 70 нс

4.3.3 SDRAM

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

- Объем:

| |
|----------|
| SCX-4100 |
| 8 МБ |

- Время доступа: 15нс

4.3.4 Входные цепи датчиков

1) Датчик отсутствия бумаги

Датчик отсутствия бумаги (фотопрерыватель) дает сигнал на плату блока питания, которая управляется с ЦП, когда лоток опустошается. Когда лоток пуст, принтер выводит сообщение на жидкокристаллическом дисплее передней панели.

2) Сенсор ручной подачи

Наличие бумаги в многоцелевом лотке определяется датчиком (фотопрерывателем) на плате блока питания. ЦП получает сигнал о наличии бумаги в лотке, и происходит подача бумаги.

3) Подача бумаги и распознавание тонер-картриджа

Когда бумага проходит активатор (сенсор подачи), цепь обнаруживает сигнал от фотопрерывателя. Сигнал nP_FEED, PIN 186 отправляется на ЦП. Он служит сигналом для запуска процесса создания изображения (после некоторой задержки). Если сенсор подачи не срабатывает в течение 1 секунды после начала подачи, возникает застревание Jam 0 (это отображается на передней панели).

Тонер-картридж также распознается сенсором подачи. Если тонер-картридж не установлен, выводится соответствующее сообщение.

4) Датчик вывода бумаги

Система определяет выход бумаги из установки с помощью датчика вывода и активатора, присоединенных к корпусу.

Цепь определяет время включения-выключения датчика вывода по сигналу P_EXIT, PIN 84. Если вывод не обнаружен, на передней панели появляется сообщение о застревании Jam 2.

5) Датчик открытого корпуса

Активатор датчика открытого корпуса смонтирован на передней крышке, а сам датчик на главной раме. При открытой передней крышке питание +24 В и +5 В к вентилятору, соленоиду, главному приводу, приводу зеркала лазерного устройства, HVPS и лазерному диоду не поступает. ЦП следит за появлением сигнала COVER_OPEN, GPIO_11, и распознает, когда крышка открыта.

6) Привод вентилятора и соленоида

Эта функция включается транзистором и управляется сигналами FAN, GPIO_7; Paper Pickup Solenoid (Main Clutch), PIN 185, MP Pickup Solenoid, PIN xxx; Solenoid (MP Clutch), PIN 184. Когда значение сигнала высокое, транзистор включается и активизирует вентилятор. При выборе режима сна вентилятор отключается. Принтер содержит три соленоида, которые приводятся в движение от сигналов Paper Pickup, Regi и MP. Диод защищает транзистор от обратной эдс, которая генерируется при отключении соленоида.

7) Драйверная схема привода

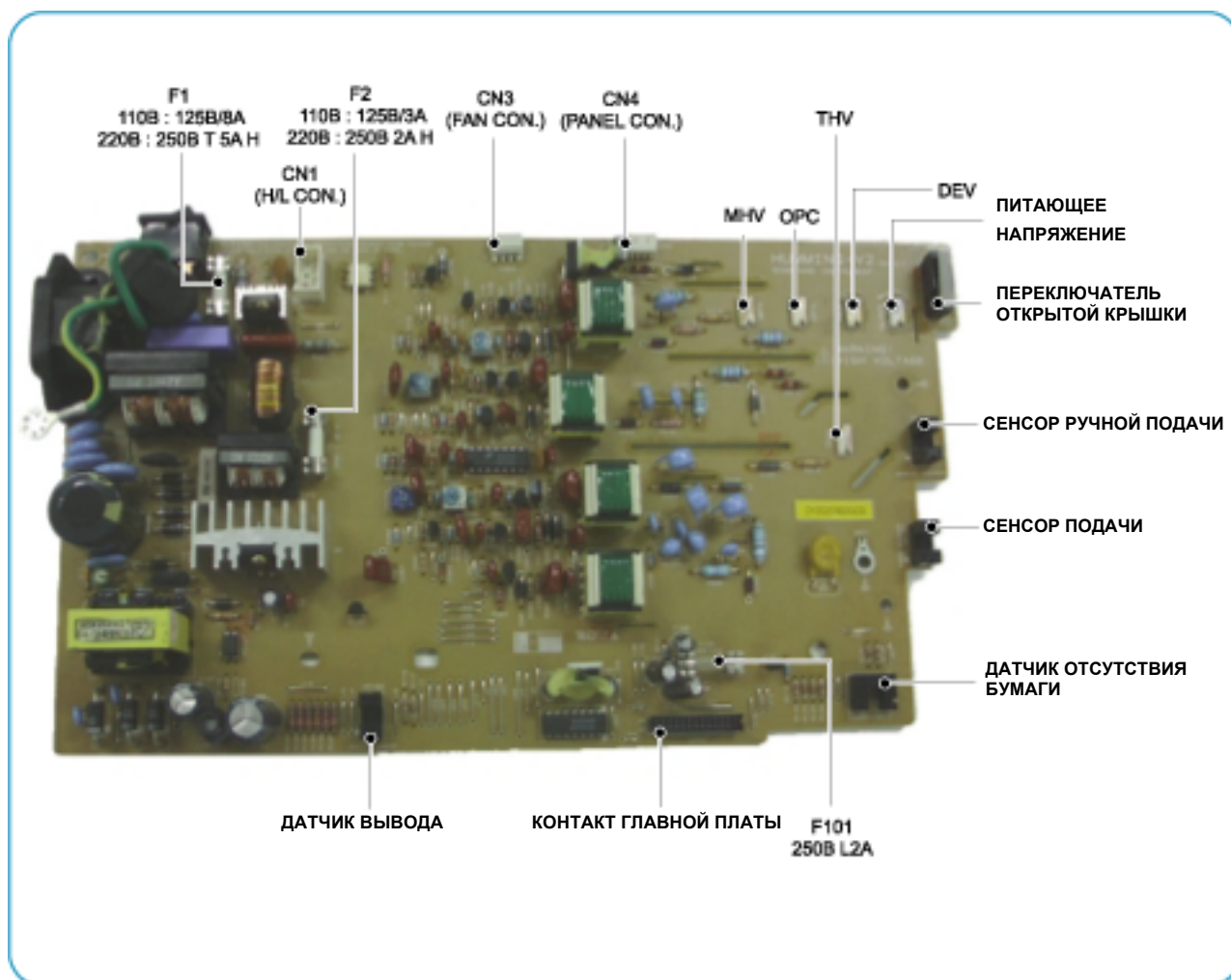
Цепь запуска привода включается, если активизирована схема Driver IC. В этом случае используется схема AN44060 (Motor Driver IC). Значение сопротивления измерения Rs и значение опорного напряжения V можно изменять в зависимости от значения напряжения на двигателе.

4.4 Импульсный и высоковольтный источники питания (SMPS и HVPS)

SMPS и HVPS смонтированы на одной плате.

От SMPS в систему поступает постоянное напряжение. На входе блока напряжение составляет 110 или 120 В, а на выходе 5 и 24 В, которое используется для питания главной платы и других плат.

HVPS поставляет высокое напряжение переноса, заряда, питания и проявления (THV/MHV/Supply/Dev) на тонер-картридж. ЦП управляет некоторыми значениями, чтобы обеспечить идеальное напряжение для создания изображения. HVPS использует напряжение 24 В и подает высокое напряжение переноса, заряда, смещения (THV/MHV/BIAS) на тонер-картридж, фоторецептор и валик переноса.



4.4.1 HVPS (высоковольтный источник питания)

1) Напряжение переноса (THV+)

- Функция: Напряжение для переноса проявленного изображения с фоторецептора на бумагу.
- Выходное напряжение: до 5000 В $\pm 5\%$ (без нагрузки при различном оставшемся сроке службы)
- Ошибки: Если нет напряжения THV (+), отпечатки выходят с низкой плотностью, так как тонер с фоторецептора не переносится на бумагу. В этом случае может появиться избыток отработанного тонера и возникать повторные изображения через каждые 76 мм.

2) Напряжение заряда (MHV)

- Функция: Это напряжение заряжает поверхность барабана фоторецептора до -900 ~ -1000 В.
- Выходное напряжение: -1300 ~ -1800 В ± 50 В
- Ошибки: Если нет напряжения MHV, отпечаток выходит полностью черным, так как на поверхности фоторецептора нет заряженного тонера.

3) Напряжение очистки (THV-)

- Функция: Служит для удаления загрязнения тонером обратной стороны бумаги. Это осуществляется подачей отрицательного потенциала на валик переноса, что заставляет тонер переходить обратно на фоторецептор.
- Выходное напряжение: -1000 +300/-150 В
- Ошибки: Пятна и загрязнение тонером обратной стороны бумаги.

4) Напряжение проявления (Dev)

- Функция: Под действием этого напряжения тонер переносится на экспонированные лазерным лучом участки поверхности фоторецептора.
- * При печати потенциал экспонированных участков составляет -180 В, неэкспонированных -970 В, а напряжение проявления составляет -330 В. Поэтому тонер с отрицательным зарядом переносится на экспонированные участки поверхности фоторецептора.
- Выходное напряжение: -220 ~ 600 В ± 20 В
- Ошибки: а) Если напряжение проявления уходит на землю, плотность отпечатков становится чрезвычайно низкой.
б) Когда напряжение проявления колеблется вследствие плохого контакта между рамой, картриджем и т. п., плотность отпечатков становится чрезмерно высокой.

5) Питающее напряжение (SUP)

- Функция: Под действием этого напряжения тонер переносится на валик проявления.
- Выходное напряжение: -350 ~ -750 В ± 50 В (при использовании полупроводникового стабилитрона)
- Ошибки: а) Когда питающее напряжение уходит на землю, плотность отпечатков становится чрезмерно низкой.
б) Когда питающее напряжение колеблется вследствие плохого контакта между рамой, картриджем и т. п., плотность отпечатков становится чрезмерно низкой, так что тонер едва можно заметить.

6) Заземление фоторецептора через полупроводниковый стабилитрон

- Функция: Приложение этого напряжения предотвращает загрязнение изображения в условиях низкой температуры и влажности помещения.
- Выходное напряжение: Напряжение на заземлении фоторецептора составляет -130 ± 15 В (полупроводниковый стабилитрон, соединенный с заземлением, обеспечивает напряжение -130 В)
- Ошибки: а) Если напряжение стабилитрона равно нулю, в обычных условиях это незаметно, но в условиях низких температуры и влажности возможно загрязнение всего изображения.
б) Если стабилитрон отсоединен, выходит пустая страница. То же происходит при отсоединении стабилитрона от заземления фоторецептора.

4.4.2 SMPS (импульсный источник питания)

Это источник питания всей системы. Он представляет собой независимый модуль, поэтому его можно использовать для общего применения. Он установлен в нижней части изделия.

Модуль содержит SMPS, который поставляет питание постоянного тока для работы привода системы, и часть управления нагревателем постоянного тока, которая питает фьюзер. SMPS имеет 4 выходных канала (два +5 В и два +3,3 В). Питание блока может осуществляться от разных источников: 120 В (Америка), 220 В (Европа) и 220 В (Китай и страны с нестабильным снабжением энергией).

1) Входные характеристики переменного тока (AC)

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

2) Номинальные значения на выходе

| Номер | Позиция | CH1 | CH2 | CH3 | Примечания |
|-------|----------------------------------|--|--|---|------------|
| 1 | Название канала | +5 В | +24 В | +24.0 В (сигнал) | |
| 2 | Контакт разъема | CON4 5V PIN: 3,4,23 GND PIN: 5,6 | CON4 24V PIN: 14 GND PIN: 8,9,10 | CON4 24V PIN: 11, 12 GND PIN: 8,9,10 | |
| 3 | Номинальное выходное напряжение | +5 В ± 5% (4,75 ~ 5,25) В | +24 В -10/+15% (21,6 - 27,46) В | +24 В (сигнал) - 10/+15% (21,6 - 27,46) В | |
| 4 | Номинальный выходной ток | 1,0 А | 0,5 А | 1,0 А | |
| 5 | Пиковый ток нагрузки | 1,5 А | 1,0 А | 1,5 А | 1 мс |
| 6 | Напряжение фона переменного тока | 150 мВp-p | 500 мВp-p | 500 мВp-p | |
| 7 | Максимальная выходная мощность | 5,0 Вт | 12 Вт | 24 Вт | |

3) Потребление энергии

| Номер | Позиция | CH1 (+5 В) | CH2 (+24 В) | CH3 (+24 В) | Система |
|-------|---------------------|------------|-------------|-------------|---------|
| 1 | Stand-By (ожидание) | 0,2 А | 0,07 А | 0,07 А | 60 Вт |
| 2 | Printing (печать) | 1,0 А | 0,5 А | 1,0 А | 300 Вт |
| 3 | Sleep-Mode (сон) | 0,2 А | 0,02 А | 0,03 А | 10 Вт |

4) Длина сетевого шнура: 1830 ± 50 мм

5) Выключатель питания: Применяется

6) Характеристики

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

7) Условия окружающей среды

- Диапазон рабочей температуры: 0 С ~ 40 С
- Диапазон температуры хранения: -25°С ~85°С
- Диапазон относительной влажности при хранении: 30% ~90%
- Диапазон рабочих давлений: 1

8) Электромагнитные помехи

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

9) Требования к технике безопасности

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

4.4.3 Управление питанием фьюзера переменным током

Фьюзер (HEAT LAMP) получает тепло от источника переменного тока. Управление питанием осуществляется с помощью симметричного тиристора (THY1), т. е. полупроводникового выключателя. Управление включением и выключением осуществляется, когда затвор тиристора открывается или закрывается с помощью фото-тиристора (PC1).

Другими словами, управление питанием переменным током осуществляется с помощью пассивной цепи, поэтому включение и выключение нагревателя происходит по сигналу от схемы управления механизмом печати.

Когда включается сигнал HEATER ON, включается светодиод PC1 (фото-тиристор). Когда свет мигает, часть тиристора (светоприемная часть) попадает под напряжение, напряжение попадает на затвор тиристора и через него протекает ток. В результате переменный ток проходит через нагревательную лампу, которая вырабатывает тепло для нагревательного вала.

С другой стороны, когда сигнал выключен, PC1 также выключен, напряжение не подается на затвор тиристора, тиристор остается закрытым, а лампа остается выключенной.

1) Характеристики тиристора (THY1)

- 12 А, 600 В, SWITCHING (включение)

2) Сопряжение фототиристора (PC3)

- Включается при токе: 15 мА ~ 50 мА (расчетный ток 16 мА)
- Пиковое напряжение выключения при повторении: мин. 600 В

4.5 Встроенное программное обеспечение

4.5.1 Подача

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

4.5.1.1 Jam 0 - застревание в зоне подачи

- Бумага подхвачена, но из-за ошибки подачи не может попасть на тракт.
- Бумага подхвачена и попадает на тракт, но не доходит до сенсора подачи за отведенное время, например, из-за проскальзывания и т. п.
- Если после подхватывания сенсор подачи не включается, повторите подачу. Если после повторного подхватывания сенсор подачи после установленного времени все же не включается, генерируется сигнал Jam 0.
 - Состояние Jam 0 свидетельствует о том, что передний край бумаги не прошел сенсор подачи за определенное время.
- Даже если бумага достигла сенсора подачи, сенсор не включается.
 - Это состояние, когда передний край бумаги уже прошел сенсор подачи или сенсор неисправен.

4.5.1.2 Jam 1 - застревание внутри принтера

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

4.5.1.3 Jam 2 - застревание в зоне вывода

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

4.5.2 Привод

Главный двигатель приводит в движение механизмы подачи бумаги, узла проявления и фьюзер. Им управляет программное обеспечение, которое регулирует профили ускорения, стабильной скорости и замедления. Непосредственное управление двигателем осуществляется интегральной драйверной схемой AN44060, которая, в свою очередь, включается и выполняет необходимые шаги по сигналу с ЦП.

4.5.3 Перенос

Значения напряжения заряда, проявления и переноса управляются с помощью широтно-импульсного модулятора PWM. Значения выходных напряжений изменяются в зависимости от работы PWM. Допустимое напряжение переноса при прохождении бумагой ролика переноса определяется, исходя из условий среды. Значение сопротивления ролика переноса изменяется в зависимости от условий окружающей среды и условий в установке. Изменение значения сопротивления служит для изменения напряжения нагрузки. Это напряжение подается обратно через аналого-цифровой преобразователь. Напряжение, прилагаемое к валику переноса, определяется, исходя из измененного значения.

4.5.4 Закрепление

Температура поверхности нагревательного ролика определяется в соответствии со значением сопротивления термистора. Температура устанавливается с помощью преобразования значения напряжения в цифровую форму (с помощью аналого-цифрового преобразователя). Так ЦП определяет температуру нагревательного вала. Подаваемое переменное напряжение определяется путем сравнения заданного значения со значением от термистора. Если в процессе закрепления значение от термистора находится за пределами диапазона управляющих значений, возникает состояние ошибки (для бытовой модели применяется метод Q-PID).

• Закрепление с помощью нагревательной лампы

| Ошибка | Описание | Сообщение |
|------------------|---|--|
| Open Heat Error | При разогреве в течение 28 с температура была ниже 68°C | Мигают индикаторы утечки тепла |
| Lower Heat Error | <ul style="list-style-type: none"> Ожидание: Температура в течение 10 с была ниже 80°C Печать: <ul style="list-style-type: none"> 2 последовательные страницы: температура была ниже 145°C в течение 4с 3 последовательные страницы: температура была на 25°C ниже, чем необходимая для закрепления, в течение 4 с | Мигают индикаторы недостаточного нагрева |
| Over Heat Error | Температура была в течение 3 с выше 220°C | Мигают индикаторы перегрева |

4.5.5 Лазерное устройство (LSU)

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

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

Для заметок

5. Разборка и сборка

5.1 Общие меры предосторожности при разборке

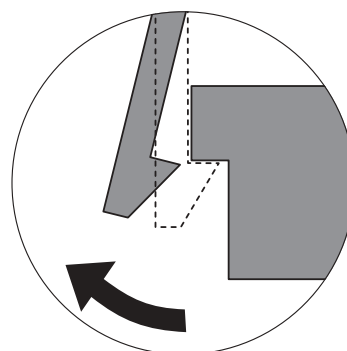
При разборке и сборке изделия соблюдайте меры предосторожности. Тесная близость электрических кабелей требует наличия схемы соединений. При удалении компонентов проводники, смещенные во время операции, должны быть установлены в положение, которое они занимали до операции. Перед извлечением компонента заметьте схему укладки кабелей.

При обслуживании машины соблюдайте следующие меры:

1. Проверьте наличие документов в памяти.
2. Перед разборкой удалите тонер-картридж.
3. Отсоедините сетевой шнур.
4. Располагайте части не плоской чистой поверхности.
5. Производите замену только предназначенными для этого частями.
6. Не прилагайте чрезмерных усилий к пластмассовым частям.
7. Убедитесь, что все компоненты установлены правильно.

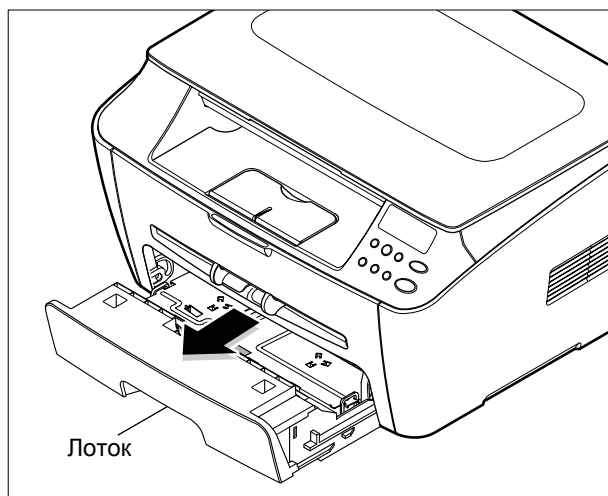
Удаление пластмассовых фиксаторов

Многие части удерживаются пластмассовыми фиксаторами. Такие фиксаторы легко ломаются. Удаляйте их, соблюдая осторожность. Для удаления фиксатора необходимо нажать на его зацепление по направлению от части, которую он фиксирует.



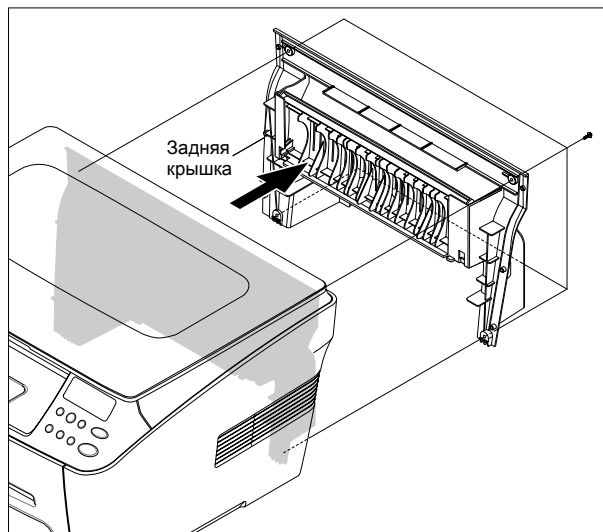
5.2 Узлы задней и передней крышек

1. Вытащите лоток из принтера.



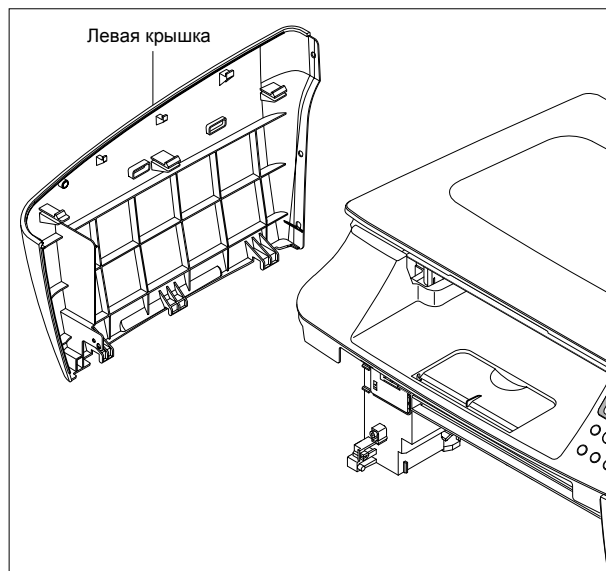
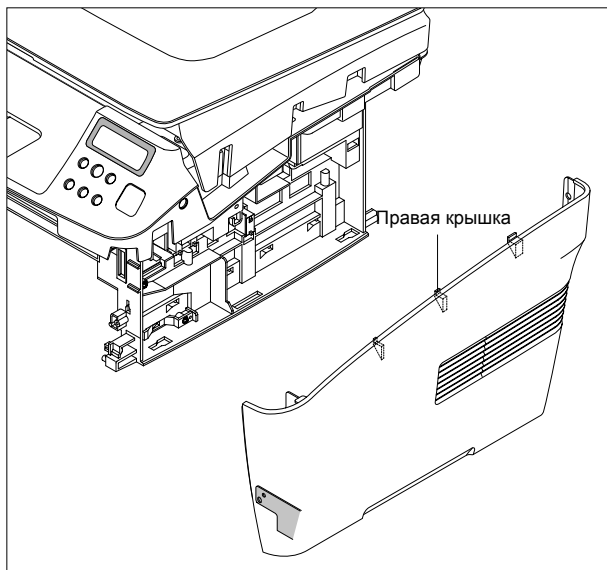
2. Снимите переднюю крышку в направлении стрелки.

3. Удалите 4 винта, которые фиксируют заднюю крышку, и снимите ее, как показано ниже.



5.3 Боковые крышки

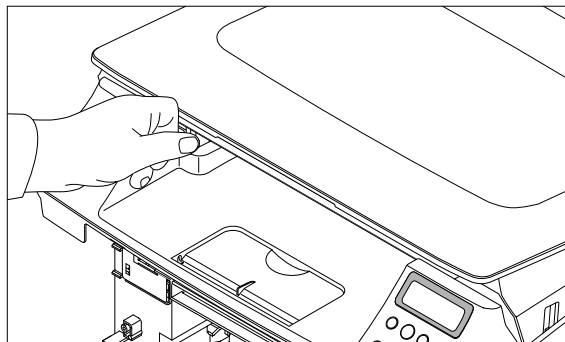
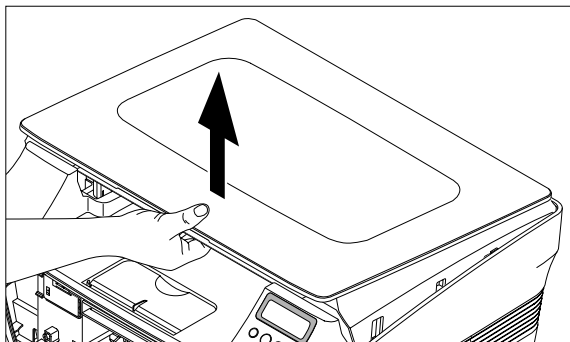
1. Перед снятием боковых крышек (левой или правой) следует снять:
 - заднюю крышку (см. стр. 5-2)
 - переднюю крышку (см. стр. 5-2)
2. Удалите винт с передней стороны аппарата. Освободите защелку правой крышки вдоль верхнего края и снимите крышку с узла рамы.
3. Удалите винт с передней стороны аппарата. Освободите защелку левой крышки вдоль верхнего края и снимите крышку с узла рамы.



5.4 Узел сканера

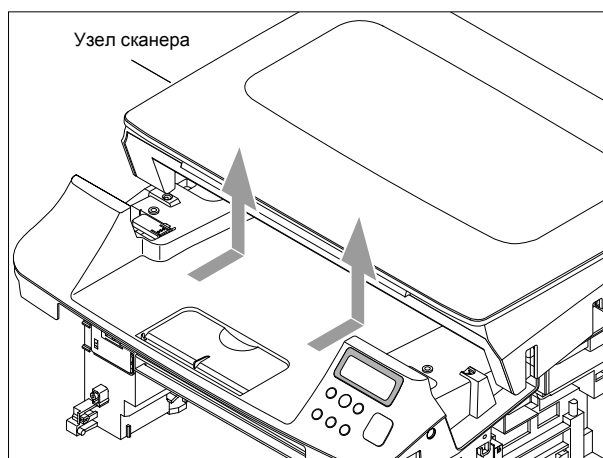
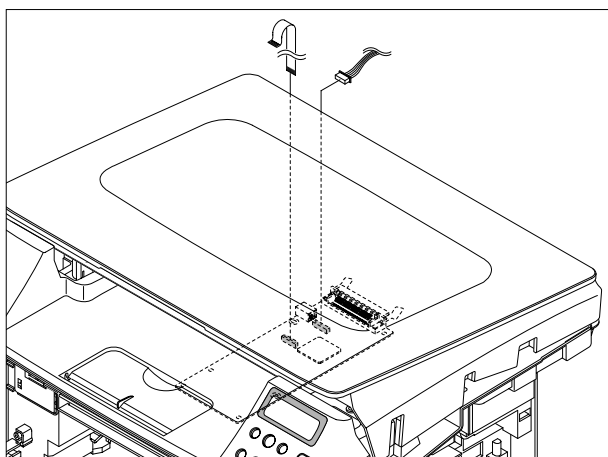
Внимание

1. Перед разборкой узла сканера поднимите его осторожно за передний край. Опорный рычаг автоматически поднимется в нужное положение.
2. Соблюдайте осторожность, чтобы руки не попали в механизм.



5.4.1 Снятие узла лазера

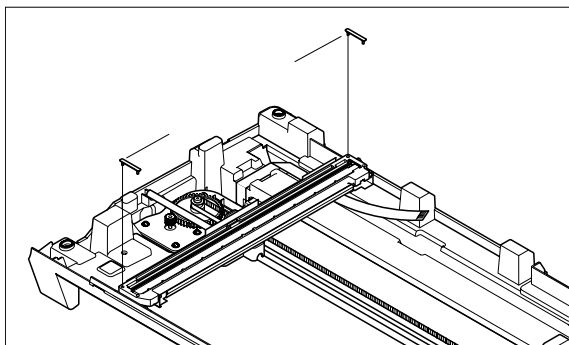
1. Перед снятием узла сканера необходимо снять:
 - заднюю крышку (см. стр. 5-2)
 - боковые крышки (правую, левую) (см. стр. 5-3)
2. Отсоедините два разъема от главной платы и освободите провод заземления узла привода, как показано ниже.
3. Аккуратно поднимите узел сканера с основания. Следите, чтобы провода правильно проходили через раму.



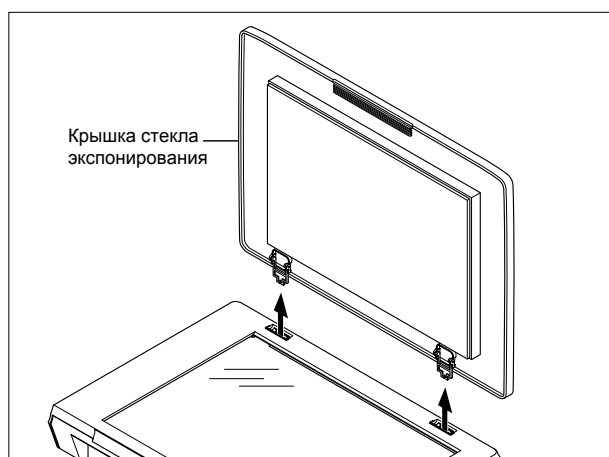
5.4.2 Разборка узла сканера

Внимание

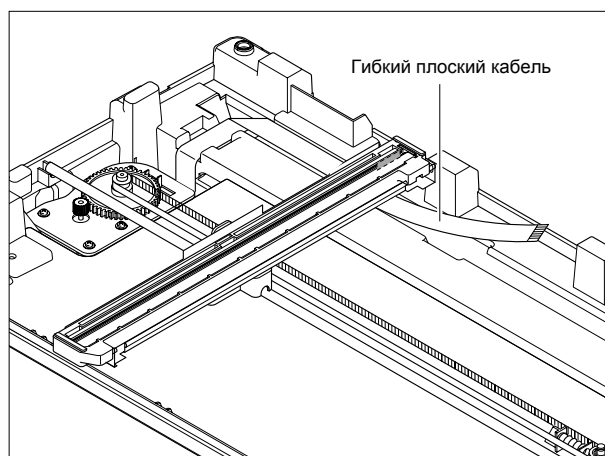
1. Перед разборкой модуля сканера удалите две пластмассовые прокладки по обеим его сторонам.



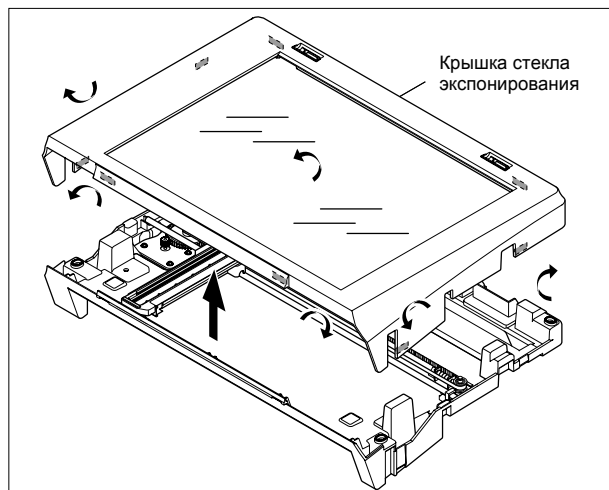
1. Поднимите крышку стекла экспонирования и снимите ее.



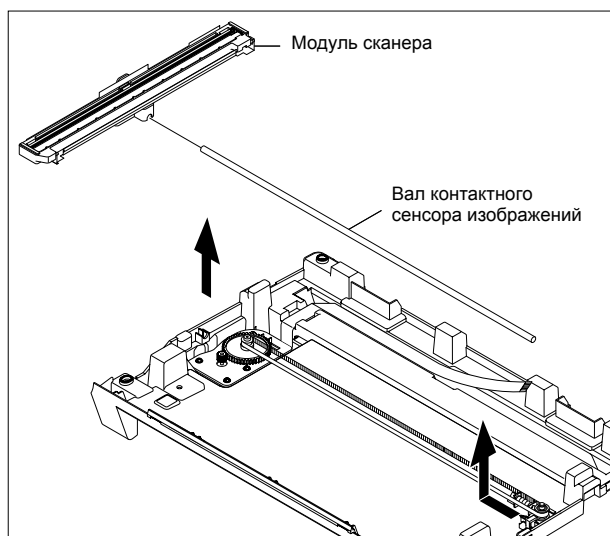
3. Снимите кабель ПЗС, как показано ниже.



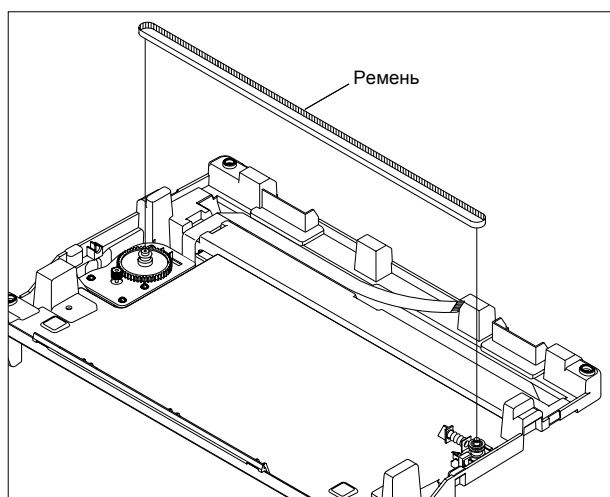
2. Освободите 8 защелок (по 2 с каждой стороны), крепящих верхнюю раму сканера к нижней, и снимите верхнюю раму.



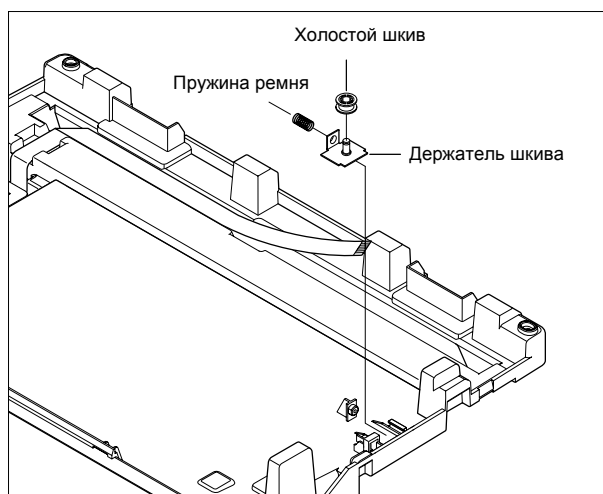
4. Потяните вал ПЗС и вытащите модуль сканера.



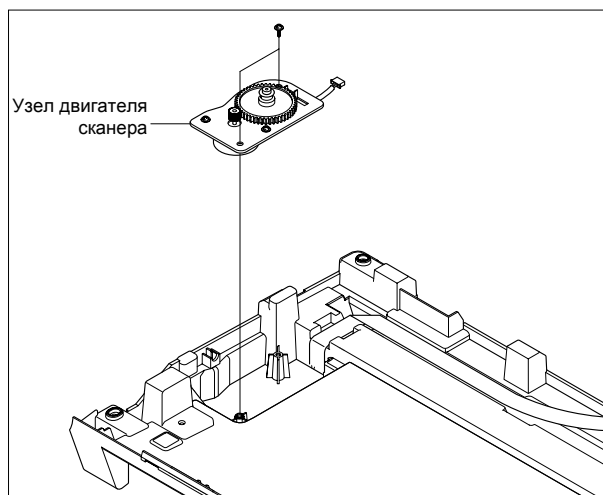
5. Сдвиньте держатель ремня и вытащите ремень, как показано ниже.



6. Снимите холостой шкив, как показано ниже.

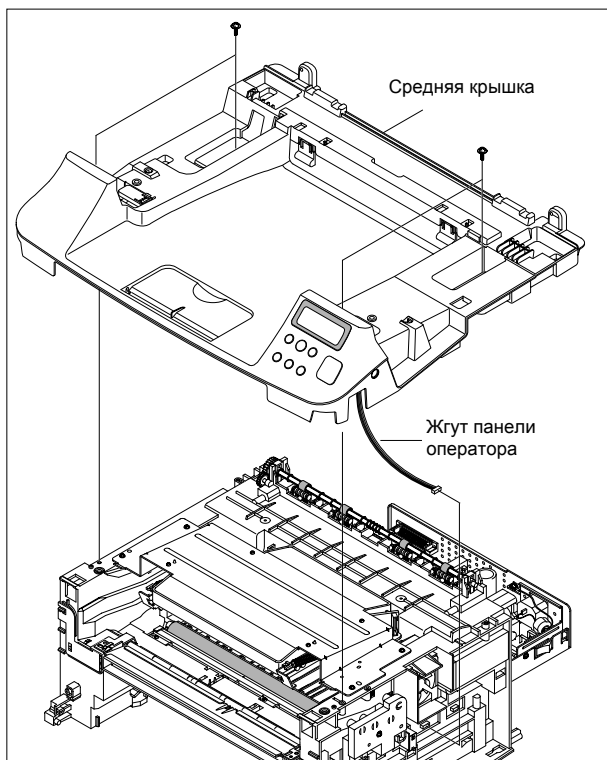


7. Удалите 2 винта и снимите узел двигателя сканера.

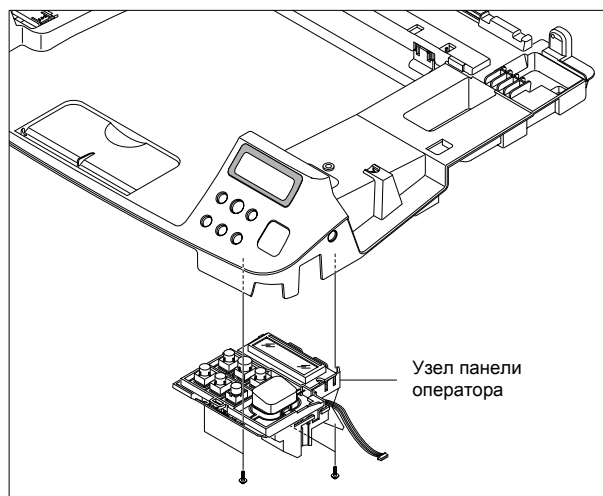


5.5 Средняя крышка

1. Отсоедините жгут панели оператора от главной платы и удалите 4 винта, которые крепят среднюю крышку. Снимите крышку как показано ниже.



2. Удалите из средней крышки 4 винта, которые крепят узел панели оператора.

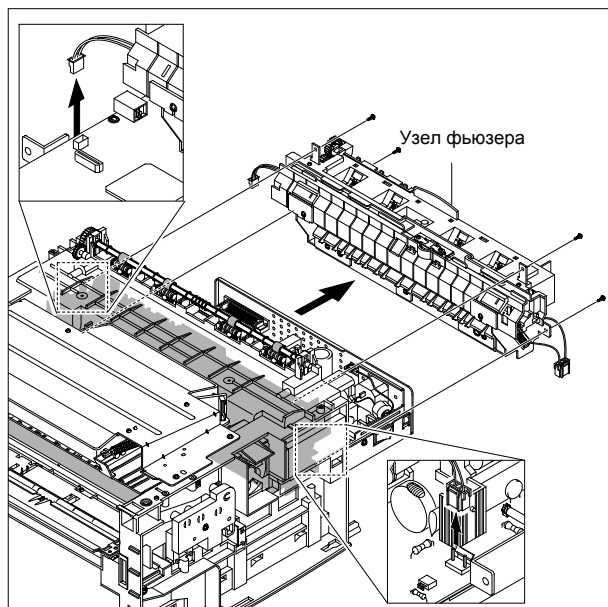


5.6 Фьюзер (с нагревательной лампой)

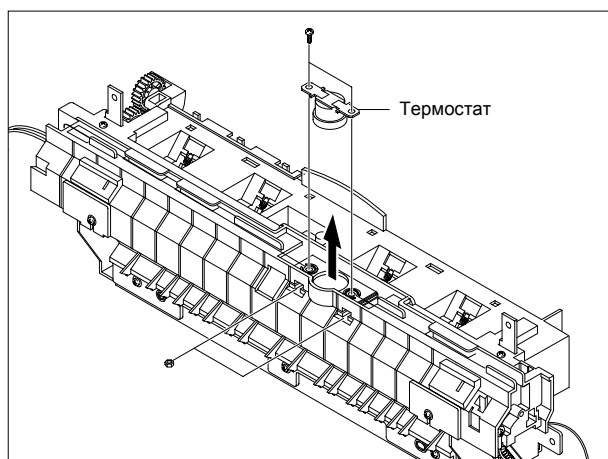
1. Перед снятием фьюзера следует снять:

– заднюю крышку (см. стр. 5-2)

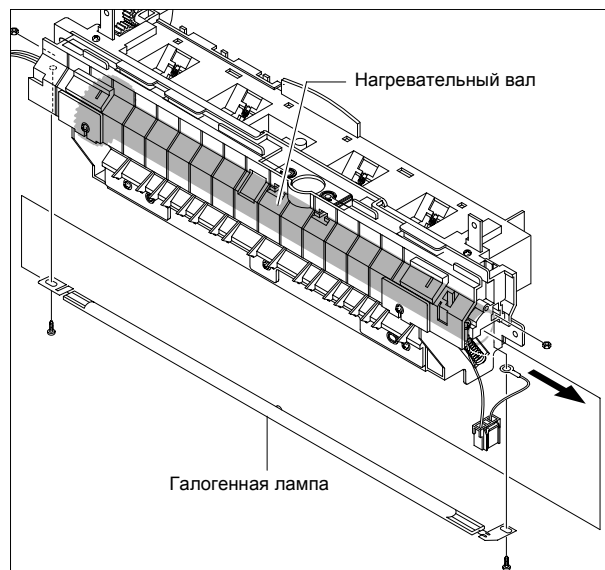
2. Отсоедините два разъема от плат, а затем удалите 4 винта. Снимите узел фьюзера. Будьте осторожны, не повредите датчик вывода.



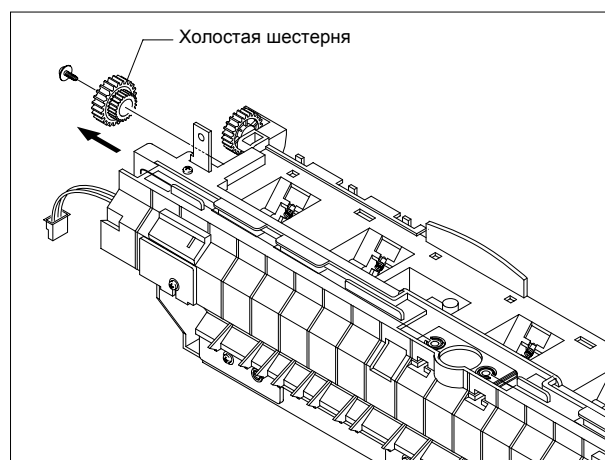
3. Удалите 2 винта и снимите с фьюзера термостат.



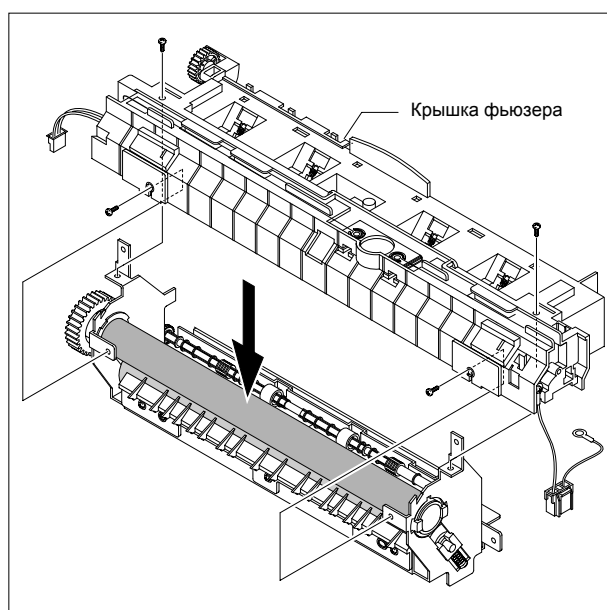
4. Удалите 2 винта и снимите с нагревательного вала галогенную лампу.



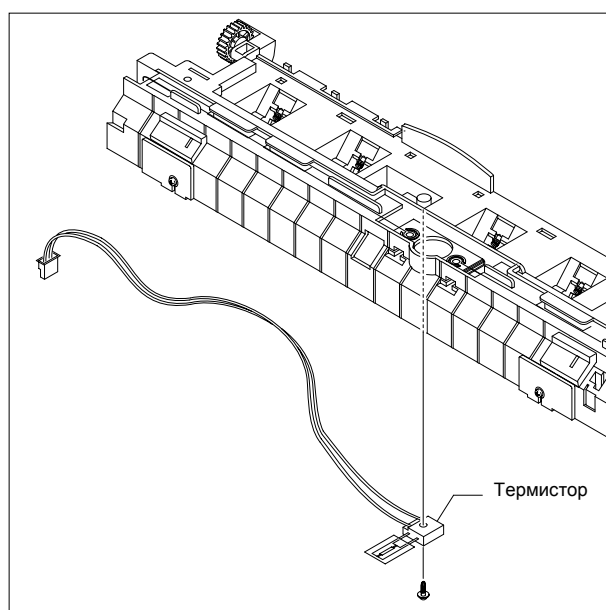
5. Удалите винт и снимите холостую шестерню.



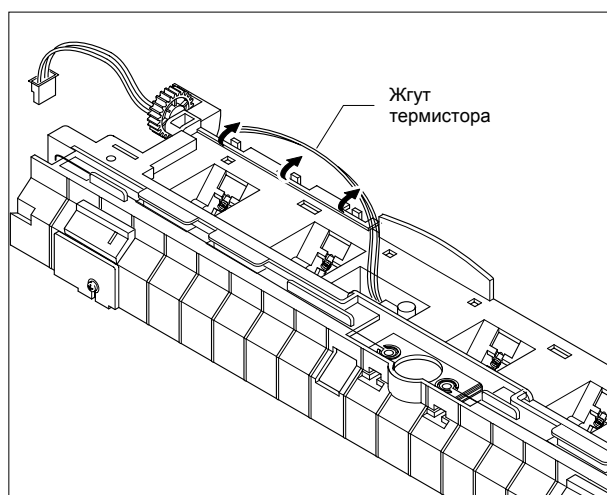
6. Удалите 4 винта и разделите фьюзер на две части.



8. Снимите термистор с крышки фьюзера.



7. Разверните жгут термистора как показано ниже.

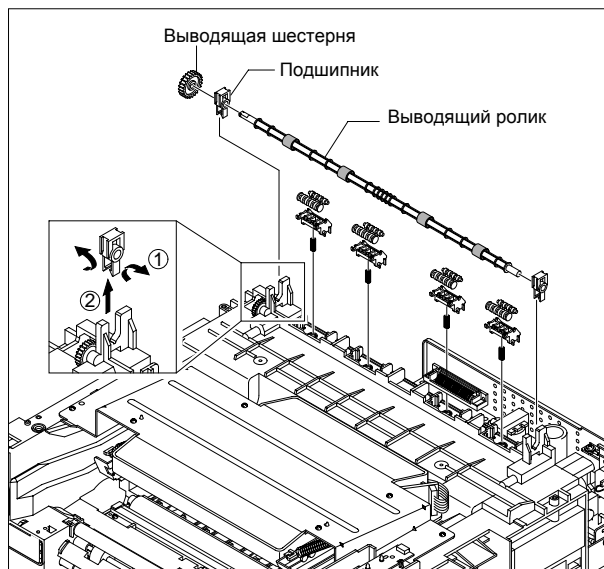


5.7 Выводящий ролик

1. Перед снятием выводящего ролика следует снять:

- заднюю крышку (см. стр. 5-2)
- боковые крышки (см. стр. 5-3)
- узел сканера (см. стр. 5-4)
- среднюю крышку (см. стр. 5-7)

2. Снимите белую выводящую шестерню, освободите зажим подшипника с одного конца, а затем снимите вал и ролики как показано ниже.

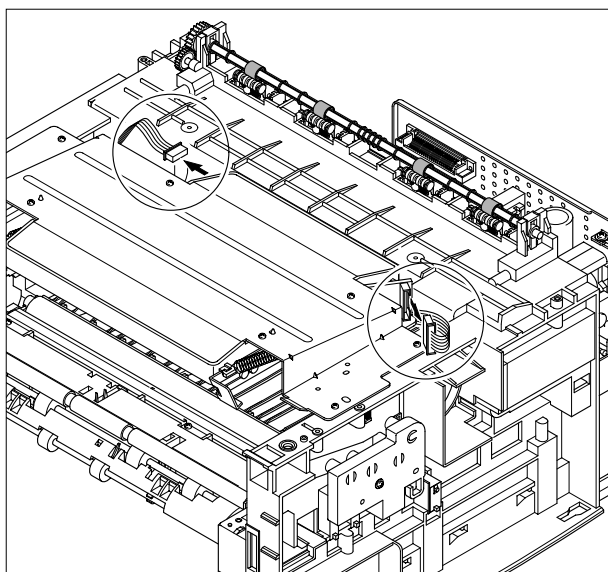


5.8 Узел лазера (LSU)

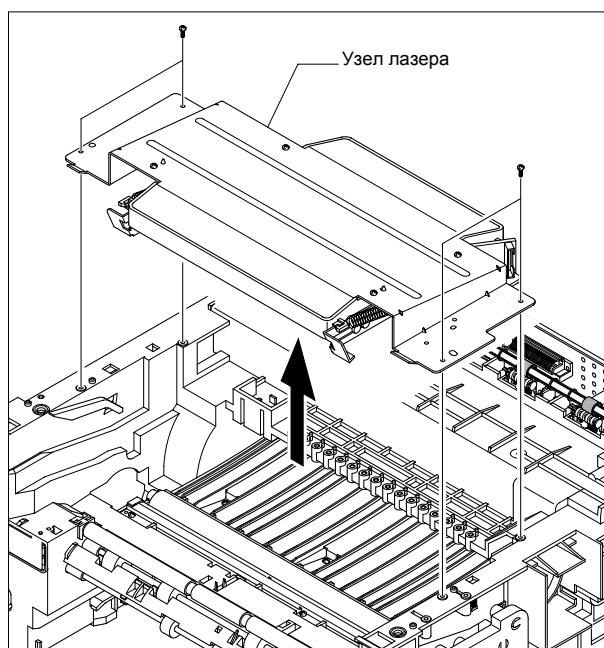
1. Перед снятием узла лазера следует снять:

- заднюю крышку (см. стр. 5-2)
- боковые крышки (см. стр. 5-3)
- узел сканера (см. стр. 5-4)
- среднюю крышку (см. стр. 5-7)

2. Отсоедините два разъема от узла лазера.

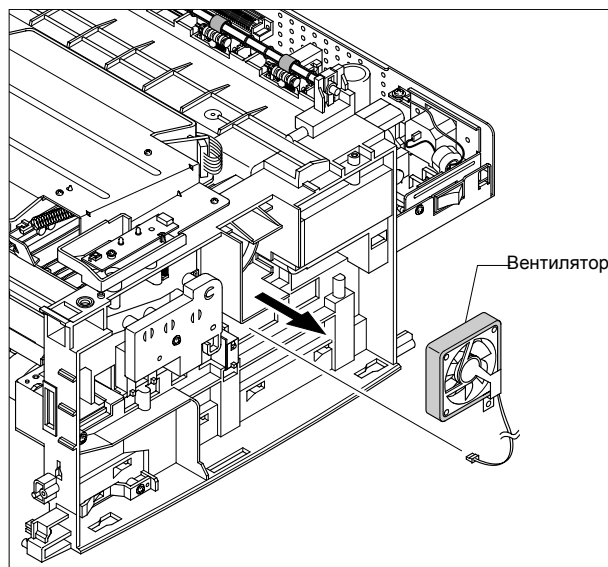


3. Удалите 4 винта и снимите узел лазера.



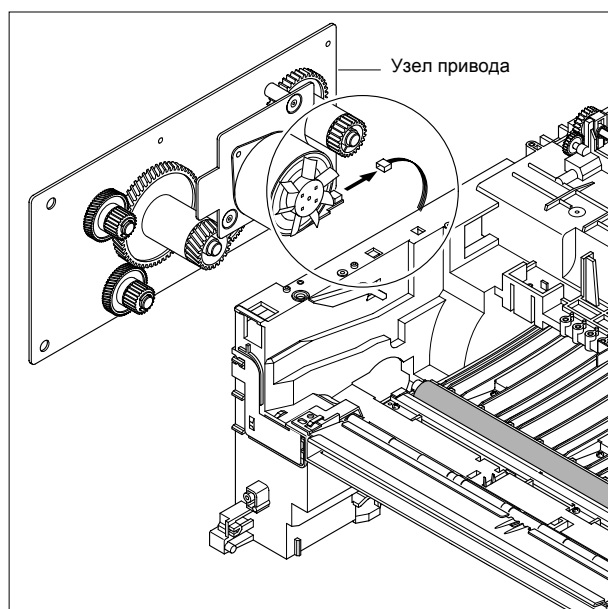
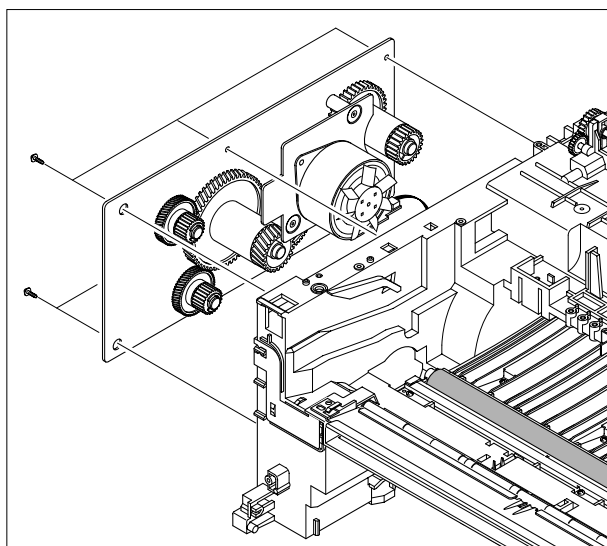
5.9 Вентилятор

1. Перед снятием вентилятора следует снять:
 - заднюю крышку (см. стр. 5-2)
 - правую боковую крышку (см. стр. 5-3)
2. Отсоедините разъем от SMPS и удалите 1 винт. Снимите вентилятор.



5.10 Узел привода

1. Перед снятием узла привода следует снять:
 - заднюю крышку (см. стр. 5-2)
 - левую боковую крышку (см. стр. 5-3)
2. Удалите 6 винтов из узла привода.
3. Отсоедините разъем от узла привода.



Примечание: При установке узла привода затягивайте винты в порядке, указанном на плате основания узла привода.