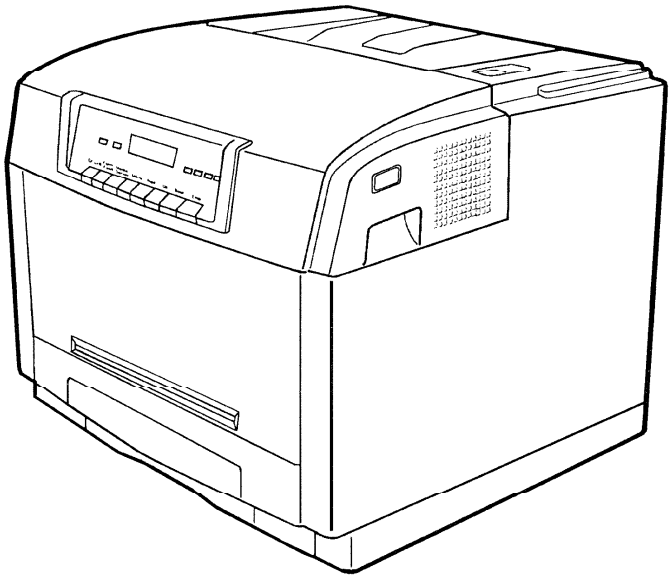
Страница передачи

Аппарат	Документ	Перевод издания
Xerox DocuPrint C55/C55mp Цветной лазерный принтер	Учебное руководство	701P07320
Статус Первоначальное издание		**Дата** Февраль 1997

Xerox DocuPrint C55/C55mp

Цветной лазерный принтер

Учебное руководство



Перевод издания 701P07320
Февраль 1997

Подготовлено:
Xerox Corporation
Multinational Customer and Service Education
780 Salt Road
Webster, New York

Издание на русском языке подготовлено в Учебном центре Xerox, Москва, июнь 1997.

©1997 by Xerox Corporation
Xerox является зарегистрированным товарным знаком Xerox Corporation
Отпечатано в Москве.

Встречающиеся в данном документе термины и наименования изделий могут быть торговыми знаками или зарегистрированными торговыми знаками соответствующих компаний.
Adobe® и PostScript® являются торговыми знаками компании Adobe Systems Incorporated.
PCL-5C® является зарегистрированным торговым знаком компании Hewlett-Packard Incorporated.
PCL-5C, упоминаемый в публикации, является ссылкой на язык описания страниц, а интерпретатор, упоминаемый в публикации, является эмуляцией PCL-5C, а не продуктом компании Hewlett Packard®.

Список изменений

Изделие	Документ	Перевод издания	Дата
Xerox DocuPrint C55/C55mp Цветной лазерный принтер	Учебное руководство	701P07320	Февраль 1997

Все страницы датированы 2/97

Xerox DocuPrint C55/C55mp

Цветной лазерный принтер

Учебное руководство

Содержание

С чего начать

Введение Модуль 1

Техническое описание Модуль 2

Интерфейс пользователя Модуль 3

Диагностика Модуль 4

Питание и приводы Модуль 5

Управление работой принтера Модуль 6

Формирование изображения Модуль 7

Воспроизведение изображения Модуль 8

Закрепление Модуль 9

Подача и транспортировка бумаги Модуль 10

Контрольные изображения и качество печати Модуль 11

Анализ неисправностей Модуль 12

С чего начать

Введение

Эти инструкции помогут вам разобраться в учебной программе и научат методам ее использования. Инструкции разделены на два раздела:

- Проверка наличия учебных материалов
- Работа с учебной программой

Проверка наличия учебных материалов

Учебные материалы, перечисленные ниже, должны быть включены в набор материалов для обучения. Проверьте содержимое вашего набора для обучения. Если какая-либо из позиций отсутствует, известите об этом администратора курса (преподавателя).

☐ Учебное руководство (данный документ) (перевод издания 701P07320)

☐ Руководство для технического обслуживания (перевод издания 701P94170)

☐ Видеофильм M97005

В дополнение к перечисленным позициям набора учебных материалов проверьте, что учебный класс оборудован следующими устройствами/ документами:

☐ Набор документации для пользователя

☐ Принтер (в рабочем состоянии) и расходные материалы

☐ Стандартный набор инструментов

☐ Набор для защиты от электростатического разряда

☐ Видеоплейер и монитор

Работа с учебной программой

Управление процессом обучения

В обязанности администратора курса (преподавателя) входит выполнение административных функций, связанных с этой учебной программой. Главная задача администратора - помочь вам начать учебный курс и оценить ваши знания, приобретенные в процессе обучения. Кроме того, администратор выдает свидетельство об успешном окончании курса.

Администратор будет следить за тем, чтобы вы имели все инструменты, материалы и оборудование, необходимые для успешного завершения обучения. Если вы обнаружили отсутствие материала, необходимого для обучения, обратитесь к администратору с просьбой его выдать. Учебная программа построена на принципах самообучения, поэтому администратор не будет принимать активного участия в решении учебных задач.

Завершив изучение всех учебных модулей программы, вы должны успешно написать выходной тест. Администратор будет вводить неисправности (2) в принтер, а ваша задача - продемонстрировать знание процедур технического обслуживания, умение устранять неисправности и проверять правильность работы аппарата.

Успешно выполнив поставленные задачи, вы получите сертификат, подтверждающий, что вы прошли обучение по данному продукту.

Работа с учебным руководством

После проверки комплектности набора материалов для обучения вы можете приступать к учебной программе.

Начинайте изучение каждого модуля Учебного руководства с чтения Описания модуля и Целей модуля. Далее вам будет предложено продолжить изучение модуля в удобном для вас темпе. Кроме того, вам будет предложено выполнить учебные задания, используя учебные материалы. После того, как вы завершите выполнение всех указанных работ, вновь обратитесь к Учебному руководству и ответьте на контрольные вопросы.

Начало процесса обучения

☐ Переходите к модулю 1 Учебного руководства и начинайте процесс обучения.

Если у вас появились вопросы во время процесса обучения, обращайтесь к администратору курса.

1. Введение

Введение

Данное Руководство представляет собой программу обучения сервисных инженеров техническому обслуживанию цветного лазерного принтера DocuPrint C55/C55mp. Перед началом обучения обратитесь к модулю “С чего начать”.

Описание модуля

Это вводный модуль Учебной программы. Он предоставит вам информацию, необходимую для достижения целей курса.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете:

- В общих словах объяснять цели данного курса.
- Выполнять процедуры курса, что необходимо для достижения его целей

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 1. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Цели курса

При успешном завершении данного курса вы сможете:

- Работать с принтером.
- Определять, находить и заменять все заменяемые пользователем блоки и блоки, заменяемые в условиях эксплуатации.
- Описывать работу всех заменяемых пользователем блоков и основных компонентов подсистем.
- Выполнять все определяемые Руководством по техническому обслуживанию наблюдения за нормальной работой принтера и действия по устранению неисправностей.

После приобретения вами опыта технического обслуживания вы сможете находить любой неисправный компонент, устранять неисправности принтера и восстанавливать его работоспособность в течение времени, отведенного на вызов по техническому обслуживанию. Среднее время обслуживания вызова будет зависеть от технического состояния принтера.

Обзор курса

Мы рады вас приветствовать на курсе обучения техническому обслуживанию цветного лазерного принтера Xerox DocuPrint C55/C55mp. Для достижения успешных результатов данная программа индивидуального обучения потребует от вас использования различных материалов, таких как Учебное руководство, документация по техническому обслуживанию, указания администратора курса. Кроме того, вам потребуется набор инструментов для успешного выполнения учебных заданий, выполняемых на цветном принтере Docuprint C55/C55mp.

Данный вводный модуль предоставит вам информацию, необходимую для успешного использования Учебной программы. Он включает:

- Цели курса
- Обзор курса
- Информацию по технике безопасности

Карта курса

Содержание курса представлено картой курса, показанной на рисунке 1-1. Поскольку затрачиваемое на обучение время вы будете планировать сами, время выполнения модулей не проставлено. Предполагается, что на изучение всей программы уйдет примерно 12 часов. Однако, это только ориентир, и вы можете проходить курс обучения в наиболее удобном для вас темпе.

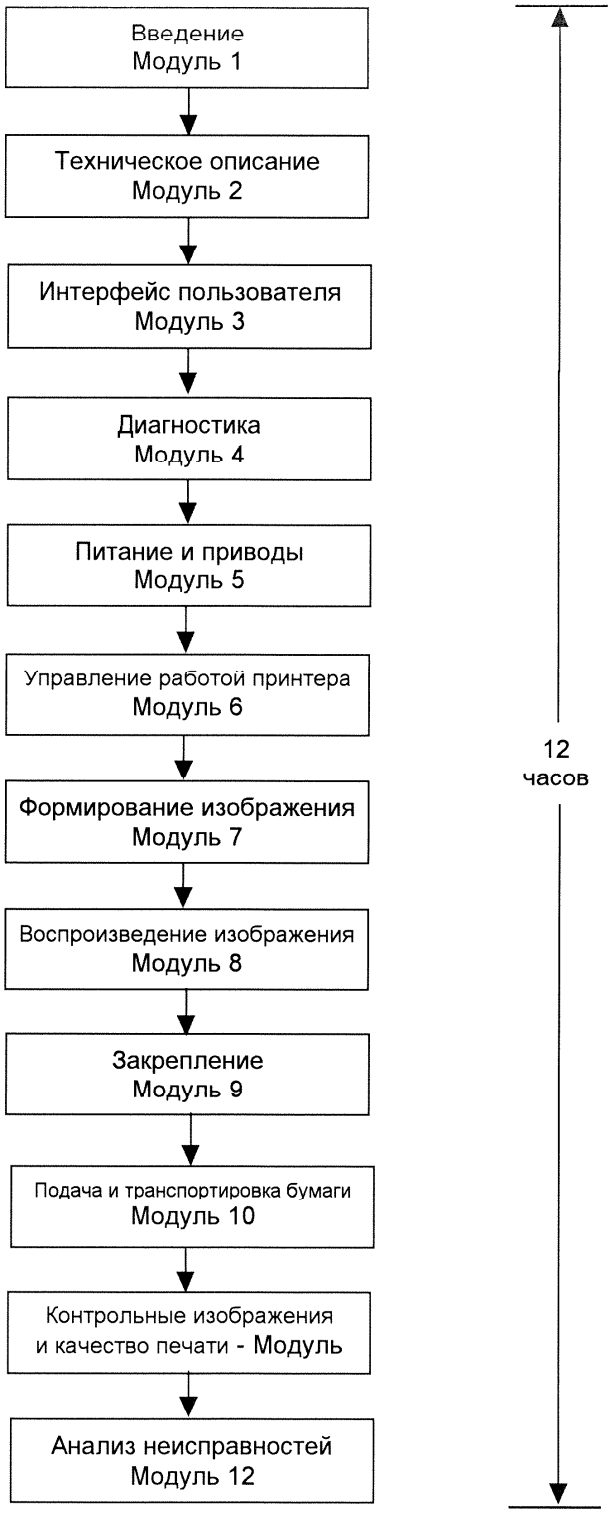


Рисунок 1-1. Карта курса

Структура курса

Удобный для вас темп

Данное Руководство направляет ваше обучение в соответствии с Учебной программой. Программа предназначена для независимого изучения материала курса, поэтому вы можете проходить его в удобном для вас темпе. Вы должны изучать модули по одному в том порядке, в котором они указаны в карте курса.

Зачеркните квадрат

Встречающийся в модуле символ ☐ указывает на необходимость выполнения действий, отличных от тех, которые приведены в Учебном руководстве. Когда вы переходите от модуля к практическим действиям, поставьте отметку в квадрате ☐. Она поможет вам вернуться к тому месту модуля, на котором вы остановились.

Последовательность изучения материала

Начинайте каждый модуль с чтения введения и целей модуля. Далее поступайте в соответствии с полученными указаниями и посмотрите соответствующий данному модулю сегмент видеофильма. После просмотра сегмента видеофильма вернитесь к данному Руководству и завершите изучение модуля.

Описание соглашений

Если приводится информация о положении в пространстве, например справа, сзади, сверху и т.д., то подразумевается, что оператор находится лицом к машине, как-бы работая с панелью управления. Например, на правой стороне панели управления находятся четыре светодиода-индикатора.

Структура модуля

Ниже перечислены разделы, из которых состоят учебные модули. Некоторые разделы, не имеющие отношения к материалу модуля, могут быть опущены.

Введение

В этом разделе будет представлено описание модуля, указаны его цели, приведен перечень дополнительных учебных материалов и дано указание обратиться к соответствующим дополнительным источникам информации.

Описание технологии

В этом разделе будет дано общее описание определенной подсистемы принтера. В нем также будут приведены рабочие характеристики подсистемы.

Новые термины и обозначения

Документация содержит много технических терминов и обозначений. Некоторые из них могут быть для вас новыми. В начале изучения курса вы, вероятно, столкнетесь с трудностями в запоминании того, что они обозначают. В этом нет ничего страшного. Тем не менее, к концу курса вы выучите эти термины и сумеете без труда использовать их.

Контрольные вопросы

С помощью контрольных вопросов вы сможете проверить знание материалов модуля. Если необходимо, повторите любую информацию или упражнение, пока вы не убедитесь, что ваши ответы на контрольные вопросы позволят вам достичь целей модуля.

Ответьте на контрольные вопросы и сравните ваши ответы с ответами, которые приведены в конце модуля. Повторите любую информацию, которая не была вами усвоена (это видно из вашего сравнения с ответами). Переходите к последующей работе курса только тогда, когда вы сможете успешно ответить на все контрольные вопросы.

Учебные задания

Изучение при выполнениии практической работы - необходимая часть любого процесса обучения. Практическое применение изученного материала помогает соединить воедино все знания о предмете изучения. В некоторых учебных заданиях необходимо выполнить процедуры на принтере. Если принтер недоступен, читайте соответствующую заданию документацию и пропустите материал, относящийся к оборудованию.

Обязательные учебные задания

В некоторых модулях вас попросят обратиться к документации по техническому обслуживанию или к документации пользователя, а также к принтеру, чтобы выполнить задания, которые помогут вам изучить данную тему. Эти задания будут озаглавлены как **Учебные задания**, которые являются обязательными для выполнения.

Дополнительные учебные задания

Изучая каждый модуль, вы имеете возможность глубже познакомиться с компонентами подсистем принтера. Перейдя к подсистемам, откройте схемы электрических соединений, которые находятся в разделе 7 Руководства по техническому обслуживанию. Найдите входы и выходы указанных компонентов и, основываясь на полученных знаниях, свяжите их функции с общей работой систем принтера. Кроме того, найдите указанные компоненты в перечне запасных частей, которые приведены в разделе 5 Руководства по техническому обслуживанию.

В некоторых модулях вы найдете дополнительные учебные задания, которые можно выполнить.

Выводы по модулю

При необходимости вам будут представлены выводы по модулю.

Ответы на контрольные вопросы

В этом разделе представлены ответы на контрольные вопросы.

Обзор мер техники безопасности при работе с лазером

Экспонирование фоторецептора в принтере DocuPrint C55/C55mp производится при помощи лазерного луча. При проведении технического обслуживания принтера важно соблюдать все требования техники безопасности.

Принтер DocuPrint C55/C55mp проверен Министерством здравоохранения и социального обслуживания США на соответствие стандартам для изделий, в состав которых входит лазер, и отнесен к изделиям класса 1. Это означает, что принтер является содержащим лазер устройством, не создающим опасного лазерного излучения ни в одном из режимов его эксплуатации заказчиком.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Принтер DocuPrint C55/C55mp содержит лазер, создающий невидимое излучение, и поэтому определить наличие излучения по каким-либо визуальным признакам нельзя. Луч при прямом попадании в глаз может вызвать повреждение зрения. Процедуры технического обслуживания необходимо выполнять в точности с их описанием без внесения каких-либо изменений. Представитель обслуживающей организации должен выполнять все установленные правила техники безопасности при обслуживании принтера DocuPrint C55/C55mp. Не кладите рядом со скоротроном заряда и окном ROS инструменты с отражающими поверхностями.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь отключать любые блокировочные выключатели лазера. Случайное попадание лазерного луча в глаз может привести к непоправимому поражению зрения. Не пытайтесь выполнять ремонт узла ROS (Raster Output Scanner - растровое сканирующее устройство) или самого лазера. Узел подлежит замене целиком. Не открывайте крышку узла ROS, когда ROS установлен в принтер, или узел ROS подключен к питанию. Узел ROS не содержит заменяемых деталей; регулировки узла ROS не предусмотрены.**

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ **Применение настроек и регулировок, отличных от тех, которые указаны в Учебной программе по технике безопасности при работе с лазером, может привести к опасному облучению лазером.**

За дополнительной информацией обратитесь к Учебной программе по технике безопасности при работе с лазером.

Электростатический разряд (ESD)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При техническом обслуживании принтера должны соблюдаться все стандартные процедуры защиты от электростатического разряда.

Для удовлетворения потребностей заказчиков, предъявляемых к характеристикам и скорости выполнения операций аппаратов, компания Xerox постоянно совершенствовала электронные блоки своих изделий, в результате чего они стали очень сложными. Развитие электронной техники позволило улучшить характеристики и уменьшить стоимость изделий путем реализации более комплексных функций электронного управления при одновременном уменьшении габаритов.

Уменьшение размеров электронных устройств было достигнуто различными путями, такими как:

- ***Уменьшение длины проводников печатной платы.*** По сравнению с ранее использовавшимися проводниками, длина проводников современных плат уменьшилась в 600 раз..
- ***Применение интегральных схем.*** Позволило большую часть соединений выполнить внутри корпуса микросхемы. Примером внутренней разводки электрических цепей является кристалл памяти.

В семидесятые годы многие логические компоненты могли выдерживать напряжение электростатического разряда в несколько тысяч вольт. Применяемые в настоящее время электронные компоненты могут быть выведены из строя напряжением, равным всего лишь 25 В.

Сложные электронные блоки принтера, применяемые в целях удовлетворения возросших запросов заказчиков и уменьшения стоимости технического обслуживания, требуют соблюдения всех стандартных процедур защиты от электростатического разряда.

Ознакомьтесь с инструкциями, прилагаемыми к комплекту для защиты от электростатического разряда. Обратите внимание на описание порядка использования комплекта для заземления принтера при отключении питания.

Видеофильм по правилам защиты от электростатического разряда

Проблема защиты от электростатического разряда подробно рассматривается в видеофильме "***Защита от электростатического разряда (ESD): путь к удовлетворению заказчика***". Этот видеофильм является дополнительным учебным материалом для данного модуля. Мы настоятельно рекомендуем посмотреть этот фильм для того, чтобы пополнить ваши знания по электростатическому разряду и его влиянию на электронные компоненты.

Контрольные вопросы - Введение

Модуль “Введение” не содержит контрольных вопросов.

Выводы по модулю - Введение

Вы завершили изучение модуля “Введение”. В этом модуле вы познакомились с целями курса, организацией курса и методикой изучения материала.

Кроме того, вы получили информацию о правилах техники безопасности при работе с принтером.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности.

На этом заканчивается объяснение правил и процедур курса. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Введение

Модуль “Введение” не содержит ответов на контрольные вопросы.

2. Техническое описание

Введение

Описание модуля

В этом модуле вы познакомитесь с тремя основными темами, интересными для сервисного инженера, который будет поддерживать работоспособность принтера и заниматься его ремонтом:

- Документация
- Описание аппарата
- Подсистемы принтера

Комплект сервисной и учебной документации для этого принтера состоит из нескольких печатных руководств. Для ознакомления с функциями и возможностями принтера вы будете использовать как сам принтер, так и набор документации для него.

При изучении модуля вы познакомитесь с подсистемами принтера и их местоположением. Более подробно эти подсистемы будут рассмотрены в последующих модулях курса.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете:

- Находить информацию по любой теме в Руководстве по техническому обслуживанию и работать с документацией по техническому обслуживанию и документацией для пользователя.
- Пользуясь комплектом документации по изделию, отвечать на вопросы относительно характеристик принтера и его функционирования.
- Называть, находить основные подсистемы принтера и описывать их работу.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 2. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Документация

В данном разделе модуля вы познакомитесь с содержанием и структурой комплекта документации.

Руководство по техническому обслуживанию

В этом разделе приведено детальное, раздел за разделом, описание структуры и содержания Руководства по техническому обслуживанию.

Содержание

☐ Найдите в начале Руководства по техническому обслуживанию его содержание.

Как видно из содержания, Руководство по техническому обслуживанию состоит из введения и пронумерованных разделов. Во введении представлена структура Руководства, порядок использования его материалов и описание применяемых символов.

☐ Прочтите все страницы введения перед разделом 1 Руководства по техническому обслуживанию.

1. Процедуры технического обслуживания вызова

В данном разделе описываются процедуры, необходимые при проведении технического обслуживания принтера. Некоторые из этих процедур знакомы вам по опыту технического обслуживания других изделий, а некоторые окажутся для вас новыми. В данном курсе вы узнаете, как выполнять новые процедуры.

Обслуживание вызова

Обслуживание вызова состоит из следующих действий

- Начальные действия
- Проверка системы
- Действия, выполняемые при каждом вызове
- Плановое техническое обслуживание
- Заключительные действия

Начальные действия

Начальные действия являются первой основной категорией процедур технического обслуживания вызова. Их целью должен быть сбор информации о причинах вызова и состоянии принтера, а также классификация собранной информации. При выполнении начальных действий вы обсуждаете с заказчиком возникшую проблему и производите первоначальный осмотр принтера.

☐ Найдите и прочтите описание процедур “Начальные действия”.

Проверка системы

Второй важной категорией процедур технического обслуживания вызова является “Проверка системы”. Эти процедуры применяются для диагностики и устранения неисправностей.

☐ Найдите и прочтите описание процедур “Проверка системы”.

Действия при каждом вызове

В этом разделе приведены действия, выполняемые при каждом вызове. Эти действия должны выполняться при каждом техническом обслуживании вызова.

☐ Найдите и прочтите раздел “Действия при каждом вызове”.

Плановое техническое обслуживание

Этот раздел содержит сведения по плановому техническому обслуживанию принтера. Эти пункты должны проверяться во время каждого технического обслуживания вызова, а процедуры выполняются по мере необходимости.

☐ Найдите и прочтите описание процедур “Плановое техническое обслуживание”.

Заключительные действия

При выполнении заключительных действий убедитесь, что возвращаемый заказчику принтер работает исправно и находится в хорошем состоянии.

☐ Найдите и прочтите описание процедуры “Заключительные действия”.

2. RAPы с кодом состояния

В содержании перечислены все RAPы, сгруппированные по подсистемам. Имеется несколько RAPы, которые помогают диагностировать неисправности, не имеющие кода. В этих случаях RAPы, не связанные с кодами неисправностей, перечислены после RAPы с кодами неисправностей.

☐ Обратитесь к странице 2-1, с которой начинается содержание раздела "RAPы с кодом состояния". Познакомьтесь с содержанием этого раздела.

3. Качество изображения

В данном разделе описаны RAPs качества изображения, параметры качества изображения и дефекты качества изображения.

Начальная RAP диагностирования дефектов качества изображения IQ 1 будет направлять вас к соответствующей IQ RAP или RAP, относящейся к к определенному дефекту качества изображения.

☐ Обратитесь к странице 3-1, на которой приведено содержание раздела по качеству изображения. Познакомьтесь с содержанием этого раздела.

☐ Найдите и просмотрите описание дефектов качества изображения.

4. Ремонт/регулировка

Все действия по ремонту и регулирвке принтера приведены в этом разделе в порядке перечисления подсистем.

Для некоторых компонентов не приведено описание процедур снятия и замены, поскольку их порядок становится очевиден, если обратиться к компоненту или перечню запасных частей.

☐ Обратитесь к странице 4-1, на которой приведено содержание раздела "Ремонт/регулировка". Познакомьтесь с содержанием этого раздела.

5. Перечень запасных частей

В данном разделе приведен перечень всех запасных частей принтера.

☐ Обратитесь к странице 5-1, на которой приведено содержание раздела "Перечень запасных частей". Познакомьтесь с содержанием этого раздела.

6. Процедуры общего назначения

В данном разделе перечислены процедуры общего назначения, применяемые при определении причин неисправности принтера. В нем также приведены характеристики принтера.

☐ Обратитесь к странице 6-1, на которой приведено содержание раздела “Процедуры общего назначения”. Познакомьтесь с содержанием этого раздела.

7. Схемы соединений

В данном разделе приведены схемы соединений принтера, включая:

- BSDы (блок-схемы)
- Диаграммы расположения плат/разъемов

☐ Обратитесь к странице 7-1, на которой приведено содержание раздела “Схемы соединений”. Познакомьтесь с содержанием этого раздела.

Документация пользователя

Этот принтер был сконструирован таким образом, чтобы оператор мог выполнять техническое обслуживание аппарата. Вам необходимо разбираться в функциях принтера, знать операции, выполняемые пользователями, и те источники информации, к которым они будут обращаться при работе.

Набор документации пользователя включает в себя:

- Руководство для пользователя (печатное издание)
- Руководство по технической информации (CD-ROM)
- Краткое руководство по установке (постер по установке)
- Краткое руководство по подключению к компьютерной сети (печатное издание)

Руководство для пользователя

Руководство для пользователя предоставляет пользователю общую информацию о работе принтера.

Руководство включает в себя следующую информацию:

- Безопасная работа с принтером
- Введение в возможности принтера и документацию
- Работа с панелью управления и сервером
- Материалы, используемые для печати
- Устранение неисправностей
- Дополнительные возможности
- Драйверы печати, службы обработки документов и справочная система

Дополнительное учебное задание ☐

Руководство для пользователя поставляется вместе с принтером как часть документации пользователя. Найдите этот документ и просмотрите его. Прочитайте “Заметки по технике безопасности” и “Заметки по специальной технике безопасности”, котоые приведены в приложении к Руководству для пользователя. Закончив эту работу, вернитесь к изучению Учебного руководства.

Руководство по технической информации (TIG)

Руководство по технической информации предлагает Системному Администратору более детальную техническую информацию об аппарате. Это Руководство поставляется на CD-ROM и включает в себя:

- Технические характеристики
- Расширенные процедуры по устранению неисправностей
- Процедуры технического обслуживания
- Настройка принтера для работы в компьютерной сети
- Процедуры установки
- Полная информация о панели управления принтера

Дополнительное учебное задание ☐ Руководство по технической информации поставляется вместе с принтером как часть документации пользователя. Найдите этот документ на CD-ROM и просмотрите его. Обратите особенное внимание на разделы, касающиеся обязанностей пользователя по установке принтера и работе с ним. Закончив эту работу, вернитесь к изучению Учебного руководства.

Краткое руководство по установке

Это постер с надписями на разных языках, который отражает основные этапы работы по установке принтера. Использование этого Руководства позволит пользователю производить отпечатки как можно быстрее после начала установки аппарата. Приводятся основные функции, позволяющие начать быстрое практическое использование аппарата. Более сложные функции объясняются в Руководстве для пользователя и Руководстве по технической информации, что дает пользователю возможность самостоятельно подготовить принтер к работе.

Дополнительное учебное задание ☐ Краткое руководство по установке поставляется вместе с принтером как часть документации пользователя. Найдите этот документ и просмотрите его. Закончив эту работу, вернитесь к изучению Учебного руководства.

Краткое руководство по подключению к компьютерной сети

Этот документ обеспечивает подготовленного пользователя Системного Администратора информацией по подключению принтера к различным типам компьютерных сетей.

Дополнительное учебное задание ☐ Краткое руководство по подключению к компьютерной сети поставляется вместе с принтером как часть документации пользователя. Найдите этот документ и просмотрите его. Закончив эту работу, вернитесь к изучению Учебного руководства.

Журнал технического обслуживания

Журнал технического обслуживания принтера находится в пакете, который расположен за левой боковой крышкой.

Таблица доработок

Таблица доработок расположена слева от корпуса ROS, под верхней задней крышкой. Для того, чтобы получить доступ к таблице доработок, поднимите верхнюю заднюю крышку.

Серийный номер принтера

Серийный номер принтера расположен в нижнем правом углу корпуса ROS, под верхней задней крышкой. Для того, чтобы получить доступ к серийному номеру, поднимите верхнюю заднюю крышку.

Контрольные вопросы - Документация

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе “Ответы на контрольные вопросы”.

1. Объясните назначение раздела “Заключительные действия” Процедур технического обслуживания вызова.

   _____

   _____

   _____

2. Отметьте, какие из перечисленных документов входят в набор документации пользователя, поставив отметку перед соответствующим пунктом:

   _____Руководство по технической информации

   _____Руководство для пользователя

   _____Краткое руководство по установке

   _____Краткое руководство по подключению к компьютерной сети

   _____Руководство по техническому обслуживанию

3. Объясните, где находится журнал технического обслуживания:

   _____

   _____

Описание аппарата

В этом разделе модуля вы познакомитесь с процедурой установки принтера, а также с технической информацией, относящейся к принтеру.

Установка принтера

Процедура установки принтера

Как правило, процедура установки является простой и быстрой. Действия просты и легки для понимания, поскольку они написаны для пользователя. Обычно, пользователь устанавливает принтер самостоятельно. Однако, пользователь может обратиться за помощью в установке принтера к сервисному инженеру.

Ограничения для сервисного инженера

Выполняя процедуру установки, вы устанавливаете принтер на место, а дальнейшую установку предоставляете пользователю. Вы не должны выполнять некоторые процедуры, особенно те, которые связаны с подключением принтера к компьютерной сети пользователя или с установкой программного обеспечения на рабочие станции пользователя.

Для знакомства с процедурами установки аппарата обратитесь к Краткому руководству по установке.

Подключение к компьютерной сети

Подключение установленного принтера к компьютеру или компьютерной сети является обязанностью пользователя.

Дополнительные устройства принтера

Существует несколько дополнительных устройств, которые пользователь может приобрести и установить на принтер. В отдельных случаях, пользователь может обратиться к сервисному инженеру с просьбой установить эти устройства. В этом случае пользователь заказывает дополнительное устройство и передает его сервисному инженеру во время установки.

Процедуры установки для каждого дополнительного устройства входят в комплект поставки каждого устройства. Эти инструкции просты для понимания, поскольку они написаны для пользователя.

Нижнее устройство подачи

Дополнительное нижнее устройство подачи может быть установлено снизу принтера. Этот дополнительный лоток для бумаги дает пользователю возможность увеличить объем снабжения бумагой, либо быстро переключаться между материалом разного типа и размера.

Дополнительные кассеты для бумаги

Пользователь может приобрести дополнительные кассеты для бумаги, которые не отличаются от кассеты, поставляемой с аппаратом. Эти кассеты называются универсальными кассетами и могут быть использованы в любом лотке для бумаги.

Встроенный дисковод

Встроенный дисковод - это привод для флоппи-диска, 1.44 МБ, который дает пользователю возможность распечатывать PC-файлы формата PostScript и PCL-5C, не передавая их на принтер с помощью рабочей станции или компьютерной сети.

Жесткий диск

Жесткий диск - это устройство стандарта IDE, емкость которого составляет не менее 810 МБ. Жесткий диск используется для хранения шрифтов и для печати комплектов печатных работ.

Дополнительная память

Пользователи могут расширить возможности принтера, приобретя и установив дополнительные модули памяти (RAM SIMMs). Эти модули памяти могут быть установлены в принтер при следующих условиях: емкость каждого модуля составляет не менее 4 МБ, модули устанавливаются парами, модули соответствуют спецификациям принтера DocuPrint C55/C55mp. При установке дополнительной памяти модуль памяти наибольшей емкости должен быть установлен в разъемы, которые расположены ближе всего к верхней части ESS PWB.

Максимальная конфигурация памяти принтера - 64 МБ.

Карта сетевого интерфейса (NIC - Network Interface Card)

Если принтер будет подключен к компьютерной сети, пользователь должен установить в аппарат одну из двух имеющихся сетевых карт. В зависимости от топологии сети, пользователь может приобрести либо карту Ethernet, либо Token Ring. Карта сетевого интерфейса устанавливается непосредственно на плате ESS (Electronic SubSystem - электронная подсистема).

Карта интерфейса Serial LocalTalk (SLIC)

Если принтер будет подключен к компьютеру Macintosh, либо компьютерной сети, либо к устройству с последовательным интерфейсом, пользователь должен установить в аппарат карту интерфейса SLIC. Эта PWB содержит оба разъема, и устанавливается непосредственно на плате ESS (Electronic SubSystem - электронная подсистема).

Техническая информация

Этот принтер является полноцветным настольным лазерным принтером и комплектуется стандартным параллельным интерфейсом для печати с рабочей станции. При помощи дополнительных устройств, которые можно приобрестиотдельно, принтер может быть подключен к одной и более рабочим станциям в локальной компьютерной сети (LAN - local area network). Встроенный дисковод дает возможность использовать принтер в качестве отдельного устройства, распечатывая изображения формата PostScript с флоппи-дисков.

Для создания документов на рабочей станции пользователи будут использовать прикладные программные продукты. Правильно установив и сконфигурировав принтер, пользователь дает команду прикладной программе обработать документы и отправить их на принтер.

Данные для печати передаются с компьютера, через кабель данных или компьютерную сеть, на принтер, обрабатываются электронной подсистемой принтера (ESS) и распечатываются.

Принтер предлагается в двух конфигурациях. Базовая конфигурация обрабатывает данные формата PCL-5C (язык описания страниц). Благодаря расширенной конфигурации вы сможете обрабатывать данные формата PCL-5C или PostScript. Эти языки описания страниц являются наиболее распространенными. Для обработки данных принтер автоматически переключается между двумя этими языками. С помощью дополнительного набора (optional kit) принтер базовой конфигурации может быть модернизирован.

Разрешающая способность

Принтер обладает высокой разрешающей способностью, равной 600x600 dpi, как для цветных, так и для монохромных отпечатков.

Количество о**тпечатков в минуту**

Выходная скорость принтера зависит от размера отпечатка и от того, какие установки печати были выбраны. Диапазон скорости печати изменяется от 3 отпечатков в минуту для набора одинаковых полноцветных отпечатков, до 12 отпечатков в минуту для одноцветных изображений. Скорость печати измеряется для бумаги размера 8.5 x 11 или A4, подача короткой кромкой. Существует также режим высококачественной печати, который можно выбрать на рабочей станции. При этом получается наилучшая регистрация черного тонера. Однако, в этом режиме увеличивается время выхода отпечатка.

Время прогрева

Время прогрева определяется как время, необходимое принтеру, чтобы достичь состояния, при котором он "готов к печати". Отсчет времени начинается после подключения к питанию аппарата, находящегося в холодном состоянии.Время прогрева принтера составляет примерно 3 минуты и зависит от требований настройки системы контроля процесса и качества копий.

Время выхода первого отпечатка

Время выхода первого отпечатка определяется как время, необходимое принтеру, чтобы полностью распечатать первую страницу документа, после того, как принтер получил данные для печати с компьютера. Время выхода первого отпечатка может превышать время, необходимое для печати остальных отпечатков, так как принтеру может понадобиться время, чтобы войти в цикл перед тем, как приступить к процессу печати.

Двусторонняя печать не рекомендуется Двусторонняя (дуплексная) печать не поддерживается данным принтером. Возможно, пользователи попытаются повторно загрузить отпечатанные листы в кассету, чтобы распечатать изображение на обратной стороне. Однако, эти действия могут вызвать:

- Возросшее загрязнение принтера.
- Снижение надежности при подаче бумаги.
- Возрастание случаев застревания бумаги.
- Повышенное использование расходных материалов и заменяемых деталей.
- Сниженное качество изображения.

Бумага и лотки для бумаги

Универсальная кассета Принтер оборудован одним лотком для бумаги и одной универсальной кассетой (кассетой для бумаги). Пользователь может приобрести дополнительные кассеты, которые можно заполнять бумагой в то время, когда оригинальная кассета используется в работе.

Материал для печати Принтер способен печатать на разных материалах с подложкой, включая бумагу, прозрачные пленки, конверты и наклейки. Конструкция кассет для бумаги позволяет автоматически подавать прозрачные пленки и листы бумаги плотностью от 60 до 90 г/кв.м.

Примечание: ***Пока специально не оговорено, любые сылки на бумагу или листы, встречающиеся в этом Руководстве, относятся также ко всем материалам с подложкой.***

Устройство ручной подачи Стандартная возможность данного принтера: оператор может подавать один лист в устройство ручной подачи, вставляя его в щель для ручной подачи

Дополнительное учебное задание ☐ Познакомьтесь с возможностями подачи бумаги, которыми обладает принтер, прочитав раздел “Материалы для печати” Руководства для пользователя.

Устранение застрявшей бумаги

Устранить застревание сравнительно легко, проверив три области: подача бумаги, транспортировка бумаги и фьюзер.

Дополнительное учебное задание ☐ Познакомьтесь с информацией об устранении застреваний, прочитав раздел “Устранение неисправностей” Руководства для пользователя.

Интерфейс пользователя

Панель управления

Основным интерфейсом пользователя является панель управления, находящаяся на передней панели принтера. Она состоит из восьми клавиш, жидкокристаллического дисплея на две строки, по 16 символов в каждой, и 6 индикаторов (светодиодов).

Информация, например о состоянии принтера, коды состояния и системные сообщения выводятся на дисплей и представляются с помощью 6 светодиодов. Клавиши применяются для программирования, управления работой и тестирования принтера.

CentreWare DP

CentreWare DP - это драйверы принтера и программы, поставляемые вместе с принтером. Эти программы позволяют пользователям вносить изменения в рабочие параметры принтера, загружать шрифты, и проверять состояние расходных материалов и заменяемых деталей с их рабочих станций.

Встроенный дисковод

Принтер может быть оборудован дополнительным 3.5-дюймовым дисководом, известным как встроенный дисковод (media server). Это устройство дает оператору возможность распечатывать файлы формата PostScript и PCL-5C непосредственно с 3,5-дюймовой дискеты без подключения принтера к рабочей станции.

Жесткий диск

Другой опцией является жесткий диск емкостью не менее 810МБ, который может быть использован для хранения шрифтов принтера и для печати комплектов печатных работ.

Дополнительное учебное задание ☐

Познакомьтесь с главой, описывающей панель управления, в Руководстве по технической информации. Эта глава содержит информацию об использовании панели управления, включая: описания клавиш, сетевую установку, систему меню пользователя и способы настройки принтера.

Дополнительное учебное задание ☐

Познакомьтесь с главой, описывающей панель управления, в Руководстве для пользователя.

Качество печати (PQ - Print Quality)

Термины

Оба термина, ***Качество печати*** и ***качество изображения,*** используются в документации. Для практических целей эти термины можно рассматривать как синонимы.

Описание

Следует отметить, что для пользователя, возможно, наиболее важной частью в работе аппарата является поддержание приемлемого качества печати.

Обычно качество печати рассматривают как способность данного изделия, чаще всего копировального аппарата, воспроизводить оригинал так, чтобы копия передавала его как можно точнее. Однако для принтера оригинал не является машинописной копией, а задается в виде электронного массива, созданного в рабочей станции. Для электронного оригинала не является необычным то, что, напечатанный на бумаге, он выглядит совсем не так, как на экране монитора.

Качество печати может зависеть от следующих факторов:

- состояние принтера
- состояние бумаги
- режимов, которые выбираются в рабочей станции, или прикладного программного обеспечения, с помощью которого был получен электронный оригинал
- режимов, которые выбраны в принтере
- влияния окружающей среды, например, относительной влажности.

Проблемы качества печати могут быть обусловлены одним из этих факторов или их комбинацией. Пользователь обычно учитывает зависимость качества печати от таких факторов, как, например, выбор режимов, и производит настройку самостоятельно. В данной учебной программе мы сконцентрируем внимание на факторах, которые имеют отношение к техническому обслуживанию принтера, одним из которых является состояние принтера.

Вам, как представителю обслуживающей организации, понимание влияющих на качество печати факторов может помочь установить причины возникновения дефекта качества изображения и определить, можно ли его устранить путем проведения процедуры технического обслуживания. В последующих модулях качество печати, режимы диагностики и использование образцов контрольных изображений будут рассмотрены более подробно.

Дополнительное учебное задание ☐ Познакомьтесь с главами, описывающими устранение неисправностей и обслуживание принтера в Руководстве для пользователя. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Дополнительное учебное задание ☐ Познакомьтесь с разделом 3, RAPы качества изображения, в Руководстве по техническому обслуживанию. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Техническое обслуживание и расходные материалы

Регламентные работы

Заменяемые пользователем блоки (CRUs)

Стратегия технического обслуживания данного принтера требует от пользователя выполнения большего, чем для других изделий, объема работ по обнаружению и устранению неисправностей. Это происходит прежде всего потому, что принтер имеет простую модульную конструкцию многих компонентов, содержащих расходные материалы. Эти компоненты легко снять и заменить, и они называются заменяемыми пользователем блоками (CRUs - Customer Replaceable Units) (Рисунок 2-1).

Блоки CRU и работа по замене расходных материалов были разработаны с учетом того, чтобы пользователь мог выполнить эту работу безопасно и эффективно, не имея специальной подготовки. Установка блоков CRU упрощается, так как что принтер и блоки CRU были спроектированы с самонастраивающимися и самонаводящимися монтажными устройствами, видимыми метками, и самонастраивающимися электрическими контактами. Конкретные инструкции по замене каждого блока CRU включены в упаковку, в которой поставляется блок CRU или другая деталь аппарата.

Пользователь попытается определить характер неисправности принтера, обратившись к соответствующим разделам документации для пользователя, дисплею принтера, либо обратившись в Технический центр компании (Welcome Center). Если неисправность может быть устранена заменой блока CRU, пользователь сделает это самостоятельно, без вызова инженера для технического обслуживания. Если возникшую неисправность пользователь не может устранить самостоятельно, то он сделает вызов инженера для технического обслуживания аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ: ***Расписание замены блоков CRU было составлено, исходя из времени их эксплуатации, и согласовано с рекомендациями по замене. Были сделаны некоторые предположения относительно эксплуатационных режимов, что позволило достичь некоторой определенности). Если клиенты используют их принтеры иначе, чем предполагалось, блоки CRU, вероятно, придется заменять по другому расписанию.***

Дополнительное учебное задание ☐ Познакомьтесь с разделом в Руководстве по технической информации, в котором приведены коды неисправности и административное техническое обслуживание. Обратите внимание на те пункты, которые посвящены действиям по техническому обслуживанию, выполняемым пользователями. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Дополнительное учебное задание ☐ Познакомьтесь с разделом в Руководстве по техническому обслуживанию, в котором даны инструкции по снятию и замене блоков CRU. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Заменяемые узлы

Расходные материалы, заменяемые операторами, включают:

- набор фьюзерного масла (7)
- черный тонер (2) & цветные тонеры (3)
- емкость для отработанного тонера (5)
- озоновый фильтр (9)

Подлежащие замене детали, заменяемые операторами, включают:

- часть узла цветного девелопера (6)
- часть узла черного девелопера(4)
- модуль фьюзера (8)
- модуль фоторецептора (1)

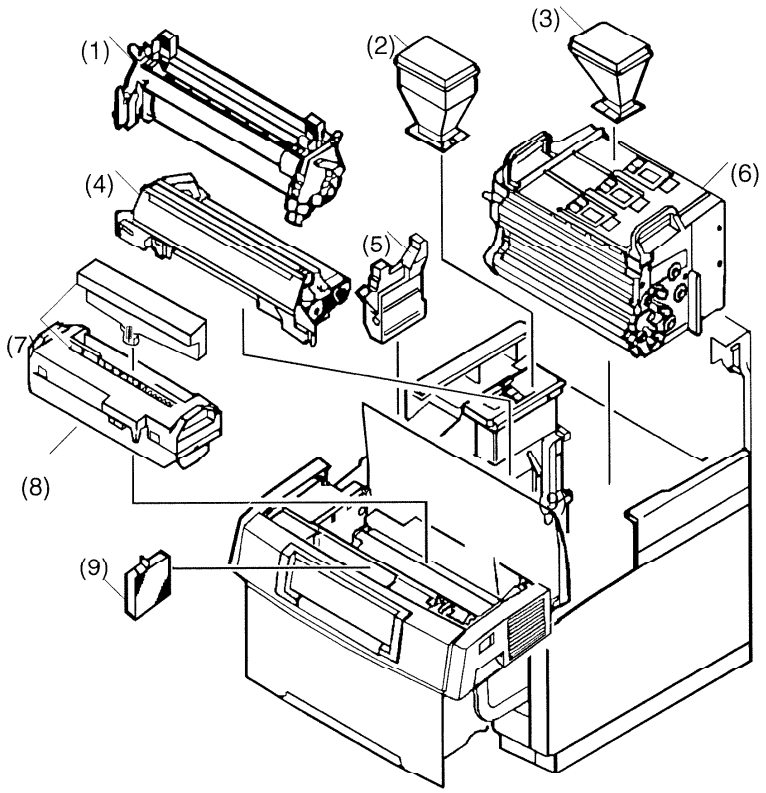


Рисунок 2-1. Заменяемые пользователем узлы

Контрольные вопросы - Описание аппарата

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе “Ответы на контрольные вопросы”.

1. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Прозрачные пленки можно подавать только с устройства ручной подачи.

2. Кто должен вносить изменения в программное обеспечение пользователя, чтобы решить проблему качества изображения?

   _____

3. Перечислите расходные материалы и заменяемые детали, которые заменяются пользователем:

   _____ _____

   _____ _____

   _____ _____

   _____ _____

   _____ _____

   _____

Описание подсистем

Данное описание познакомит вас с основными подсистемами принтера и в общих чертах объяснит их работу. Более подробно эти подсистемы будут рассмотрены в последующих модулях курса.

Интерфейс пользователя

В состав интерфейса пользователя входят все клавиши управления, индикаторы и дисплей, необходимые оператору для программирования принтера и работы с ним.

Интерфейс пользователя также выводит для оператора информацию о состоянии работы и состоянии самого принтера. Встроенный дисковод и жесткий диск также являются частью интерфейса пользователя.

Интерфейс пользователя принимает команды оператора и выводит на него информацию о состоянии принтера и выполняемой работы.

Управление работой принтера

Подсистема управления работой принтера содержит все блоки аппаратного и программного обеспечения, необходимые для управления принтером и запуска печати. Самопроверка принтера является частью управления работой принтера.

На вход подсистемы управления работой принтера поступают сигналы датчиков принтера и команды оператора. На ее выходе формируются сигналы управления и информация о состоянии принтера, которая выводится на интерфейс пользователя.

Питание и приводы

Подсистема питания и приводов состоит из компонентов, подающих питание на принтер в режиме ожидания, и компонентов, обеспечивающих работу принтера в режиме печати.

К компонентам, обеспечивающим работу принтера в режиме ожидания, относятся блоки питания постоянного и переменного напряжения. На их входы подается переменное напряжение, с их выходов снимаются, соответственно. переменное и постоянное напряжение.

Подсистема обеспечения работы принтера в режиме печати приводит в движение механические узлы принтера.

Формирование изображения

Подсистема формирования изображения состоит из трех основных компонентов: ESS PWB, PCU PWB и ROS.

ESS (Electronic SubSystem- электронная подсистема) PWB принимает и обрабатывает информацию об электронном изображении.

PCU (Printer Control Unit - узел управления принтером) PWB принтера взаимодействует с ESS для синхронизации передачи информации об электронном изображении от ESS PWB в IOT. IOT (Image Output Terminal - терминал вывода изображения) представляет из себя ксерографическое устройство принтера, которое формирует изображение из данных, обработанных подсистемой ESS.

ROS (Raster Output Scanner - растровый выходной сканер), находящийся в IOT, преобразует поступающее из ESS электронное изображение в оптическое изображение, формируемое на фоторецепторе лазерным лучом.

На вход подсистемы формирования изображения подается информация об электронном изображении, На выходе подсистемы формируется оптическое изображение.

Воспроизведение изображения

Воспроизведение изображения также называют ксерографией. Подсистема воспроизведения изображения содержит модуль фоторецептора, барабан переноса, и все компоненты и устройства управления, необходимые для:

- заряда и очистки фоторецептора;
- зряда и очистки барабана переноса;
- проявления изображения, скрытого на фоторецепторе;
- переноса проявленного изображения на бумагу.

На вход подсистемы воспроизведения изображения поступает оптическое изображение, сформированное лучом лазера на фоторецепторе, и лист бумаги, зарегистрированный на барабане переноса. На ее выходе появляется незакрепленный отпечаток, готовый для транспортировки во фьюзер.

Модуль фоторецептора

Модуль фоторецептора содержит компоненты, необходимые для обработки скрытого электростатического изображения на барабане фоторецептора. Модуль фоторецептора состоит из следующих компонент:

- скоротрон заряда
- барабан фоторецептора
- лезвие очистки и шнек для отработанного тонера

Барабан переноса

Барабан переноса удерживает бумагу, на которой будет напечатано проявленное изображение. Барабан переноса работает в паре с фоторецептором. Кроме того, в барабане переноса имеется механизм очистки, который позволяет удалить использованный тонер.

Подсистемы девелопера

Принтер содержит две подсистемы девелопера. Одна подсистема содержит секции, заполненные тонером и девелопером для каждого цвета (голубой, малиновый, желтый), вместе со шнеками, лопатками, приводами и магнитными роликами.

Вторая подсистема содержит черный девелопер и механические компоненты.

Процесс воспроизведения изображения

Во время каждого поворота барабана, магнитная кисть, формируемая подсистемами девелопера (проявления), переносит необходимое количество тонера на скрытое изображение на фоторецепторе. Эта часть проявленного изображения затем переносится на бумагу. Этот процесс повторяется до тех пор, пока все тонеры, необходимые для воспроизведения изображения, не перенесутся на бумагу.

Закрепление

В подсистеме закрепления изображение закрепляется на бумаге при ее прохождении между нагревательным и прижимным валами. Затем отпечаток подается в выходной лоток.

Фьюзерное масло подается на нагревательный и прижимной валы, чтобы предотвратить прилипание тонера к поверхностям этих валов.

Фьюзер способен закрепить изображение, плотность цветов которого не превышает 250%. Таким образом, допустимыми считаются отпечатки, которые содержат до 100% каждого из двух любых цветных тонеров, и до 50% третьего цветного тонера, либо любая комбинация тонеров, не превышающая 250%. При большей концентрации фьюзер будет загрязнен тонером

На вход фьюзера подается незакрепленный отпечаток, а на выход поступает закрепленный отпечаток.

Подача и транспортировка бумаги

Подсистема подачи и транспортировки бумаги состоит из узлов снабжения бумагой, подачи бумаги и транспортировки бумаги, а также узел транспортировки отпечатка.

К узлам снабжения бумагой относятся стандартный лоток для бумаги, дополнительное нижнее устройство подачи и обходное устройство для ручной подачи.

К узлам подачи и транспортировки бумаги относятся все компоненты и устройства управления, необходимые для подачи бумаги из узла снабжения бумагой или из ручного устройства подачи и ее транспортировки в подсистемы воспроизведения и закрепления изображения.

К узлу транспортировки отпечатка относятся все компоненты, необходимые для переноса закрепленного отпечатка из фьюзера в выходной лоток.

Контрольные вопросы - Описание подсистем

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе “Ответы на контрольные вопросы”.

1. Объясните назначение каждого из компонентов формирования изображения:

   ESS PWB: _____

   _____

   PCU PWB: _____

   _____

   ROS: _____

   _____

2. На вход подсистемы воспроизведения изображения поступает:

   _____

   _____

Учебное задание - Техническое описание

Лучшим способом ознакомления с блоками CRU и принтером в целом, является проверка методики снятия и замены блоков CRU. Обратитесь к разделу 6 Руководства по техническому обслуживанию, в котором содержатся процедуры снятия и замены.

☐ Перейдя к принтеру, снимите и вновь установите следующие CRU:

- модуль фьюзера
- модуль фоторецептора
- озоновый фильтр
- емкость для отработанного тонера
- подсистему цветного девелопера
- подсистему черного девелопера (убедитесь, что зеленая рукоятка выдвинута из подсистемы, чтобы удалить ее, и установлена на место, к задней части принтера, после установки подсистемы на место)

После завершения учебного задания верните принтер в первоначальное состояние. Затем вернитесь к модулю учебной программы и продолжайте обучение.

ПРИМЕЧАНИЕ ***Запомните сложности или сравнительную легкость, с которыми вы столкнулись при первой попытке снятия и замены блоков CRU. Многие из ваших пользователей могут быть менее опытными в выполнении подобных процедур. Кроме того, они не будут часто проделывать эти процедуры по замене блоков CRU или расходных материалов. Запомнив первые трудности при замене этих блоков, вы сможете дать хороший совет вашим клиентам.***

Выводы по модулю - Техническое описание

На этом модуль “Техническое описание” заканчивается. В данном модуле вы познакомились с комплектом документации, основными подсистемами принтера и технической информацией.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Документация

1. Объясните назначение раздела "Заключительные действия" процедур технического обслуживания вызова.

   Убедиться, что качество изображения является допустимым, работа и внешний вид принтера устраивают заказчика, а также уладить административные формальности.

2. Отметьте, какие из перечисленных документов входят в набор документации пользователя, поставив отметку перед соответствующим пунктом:

   X Руководство по технической информации

   X Руководство для пользователя

   X Краткое руководство по установке

   X Краткое руководство по подключению к компьютерной сети

   __ Руководство по техническому обслуживанию

3. Объясните, где находится журнал технического обслуживания:

   Журнал технического обслуживания принтера находится в пакете, который расположен за левой боковой крышкой.

Ответы на контрольные вопросы - Product Overview

1. ВЕРНО НЕВЕРНО

   Прозрачные пленки ***можно*** подавать либо с ***устройства ручной подачи, либо из любого лотка для бумаги.***

2. Кто должен вносить изменения в программное обеспечение пользователя, чтобы решить проблему качества изображения?

   Персонал пользователя

3. Перечислите расходные материалы и заменяемые детали, которые заменяются пользователем:

   Малиновый тонер-картридж ***Голубой тонер-картридж***

   Желтый тонер-картридж ***Черный тонер-картридж***

   Емкость для отр. тонера ***Емкость цветного девелопера***

   Емкость черного девелопера ***Фьюзер***

   Набор фьюзерного масла ***Озоновый фильтр***

   Барабан печати

Ответы на контрольные вопросы - Subsystem Overview

1. Объясните назначение каждого из компонентов формирования изображения:

   ESS: ***Получает и обрабатывает данные электронного изображения.***

   PCU: ***Синхронизирует передачу данных изображения от ESS к IOT.***

   ROS: Преобразует данные изображения из ***ESS в оптическое изображение, формируемое лазерным лучом на поверхности фоторецептора.***

2. На вход подсистемы воспроизведения изображения поступает:

   оптическое изображение, сформированное лучом лазера, и ***зарегистрированный лист бумаги.***

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

3. Интерфейс пользователя

Введение

Описание модуля

В данном модуле будут описаны компонеты интерфейса пользователя и функции, выполняемые ими. Сюда входят:

- панель управления
- дополнительный встроенный дисковод
- дополнительный жесткий диск

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете выполнять следующие действия с подсистемой интерфейса пользовтеля:

- Определять и находить все основные компоненты подсистемы.
- Описывать работу основных компонентов подсистемы.
- Выполнять все определяемые Руководством по техническому обслуживанию наблюдения за нормальной работой принтера и действия по устранению неисправностей.
- С помощью процедур технического обслуживания вызова проверять работоспособность системы.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 3. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Описание технологии

Взаимодействие оператора с принтером производится с помощью панели управления. Выбор режимов и ввод команд осуществляется оператором с помощью нажатия на клавиши панели управления. Информационные сообщения и коды состояния принтера выводятся на жидкокристаллический дисплей панели управления, а оперативная информация представляется с помощью светодиодов. См. рисунок 3-1.

Дополнительный встроенный дисковод, формат 3.5 дюйма, дает возможность печатать файлы с 3.5-дюймовых дискет, без необходимости подключения принтера к рабочей станции.

Кроме того, пользователь может приобрести опционный жесткий диск, который дает возможность распечатывать комплекты больших или сложных печатных работ. Кроме того, на диске можно хранить загружаемые шрифты для печати.

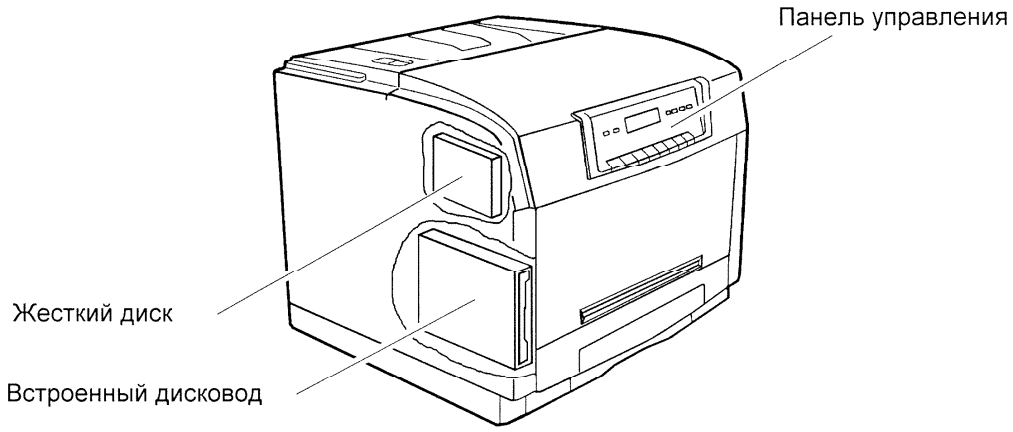


Рисунок 3-1. Компоненты интерфейса пользователя

Панель управления

Подсистема панели управления состоит из PWB дисплея, соединительного кабеля и клавиш нажатия (активаторов). На PWB дисплея установлены клавиши нажатия, жидкокристаллический дисплей и светодиоды (индикаторы состояния). См. рисунок 3-2.

Главные компоненты панели управления являются частью PWB панели управления. Они включают в себя светодиоды, жидкокристаллический дисплей и клавиши нажатия.

PWB дисплея Светодиоды визуального отображения и жидкокристаллический дисплей смонтированы на PWB дисплея. Кроме того, эта плата также содержит схемы, необходимые для работы индикаторов.

Клавиши нажатия Восемь мгновенных переключателей смонтированы вдоль нижней кромки на стороне компонентов PWB дисплея. Клавиши нажатия, которые активируют переключатели, смонтированы на панели управления, непосредственно под переключателями, с которыми они взаимодействуют.

Жидкокристаллический дисплей Этот узел выводит информацию в графическом виде. Сообщение может состоять из двух строк, по 16 символов в каждой. Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей с задней подсветкой представляет информацию о выбранных функциях и возможностях, состоянии расходных материалов, параметрах печати и сообщения об ошибках.

Светодиоды Светодиоды показывают состояние принтера во время его работы. Они показывают, какой тонер проявляется в данный момент, рабочее состояние и автономный режим и состояние прогона страницы.

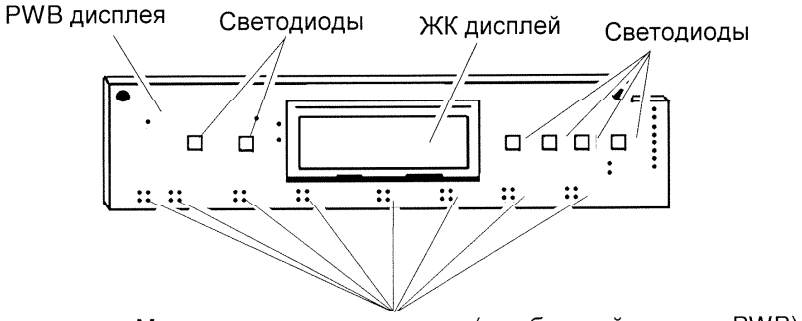


Рисунок 3-2. PWB дисплея

Работа панели управления

Операторы могут осуществлять контроль за работой принтера с рабочей станции, либо с панели управления. Локальный контроль осуществляется с помощью клавиш нажатия. См. рисунок 3-3.

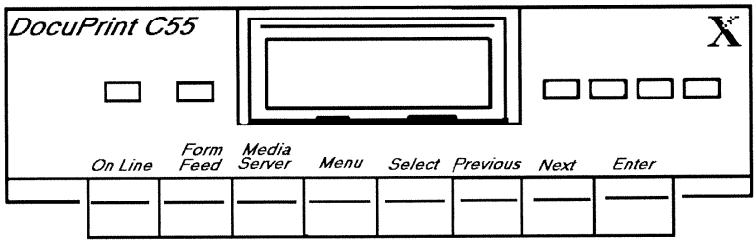


Рисунок 3-3. Клавиши нажатия

Работа клавиш нажатия

ON LINE (Готов к работе) Обеспечивает доступ к системе меню панели управления принтера, которая будет рассмотрена позже в этом модуле. Назначение клавиши **on line**:

- принтер переходит в автономный режим работы, если нажать клавишу в то время, когда аппарат находится в режиме ожидания.
- работа принтера прерывается, если нажать клавишу во время процесса печати.
- включает доступ к клавишам навигации, если нажать клавишу в автономном режиме работы принтера.
- возвращает принтер в рабочий режим, режим ожидания или возобновляет процесс печати.

FORM FEED (Прогон страницы) Позволяет распечатать данные, которые были отправлены на печать, но остались в принтере и не распечатались. Нажатие этой клавиши приводит к началу процесса печати. В некоторых печатных работах формата PCL-5C это необходимо для того, чтобы распечатать следующую страницу.

MEDIA SERVER (Встроенный дисковод) Переводит принтер в автономный режим работы:

- Если принтер находится ***в рабочем режиме***, на дисплее появляется меню встроенного дисковода верхнего уровня. Встроенный дисковод переходит в рабочий режим.
- Если принтер находится ***в режиме печати***, на дисплее появляется сообщение об ошибке. Принтер продолжает печать, находясь в рабочем режиме.

MENU (Меню) Выводит на дисплей пункт меню верхнего уровня, либо возвращает оператора к меню верхнего уровня.

SELECT (Выбрать) Используется для перевода курсора к следующему символу при вводе данных в строке символов.

PREVIOUS (Предыдущий) Переводит курсор на дисплее к предыдущему числовому полю, либо, при появлении на дисплее серии меню, переводит к предыдущему пункту серии. Кроме того, уменьшает значение при вводе цифровой величины.

NEXT (Следующий) Переводит курсор на дисплее к следующему числовому полю, либо, при появлении на дисплее серии меню, переводит к следующему пункту серии. Кроме того, увеличивает значение при вводе цифровой величины.

ENTER (Ввод) Доступ к текущему пункту меню.

Меню и навигация

Система меню панели управления имеет иерархическую структуру. Несколько пунктов меню верхнего уровня дают доступ к сериям подменю. Названия меню верхнего уровня обычно воспроизводятся заглавными буквами. Верхняя строка меню показывает функцию, а нижняя строка - значение функции, которое можно выбрать в данный момент. Переход между функциями осуществляется при помощи клавиш **PREVIOUS** и **NEXT**, а выбор осуществляется при нажатии клавиши **ENTER**.

Можно выйти из системы меню без запоминания изменений, либо можно внести изменения и включить их, если нажать на клавишу **ENTER**. Выход из меню приводит к меню предыдущего уровня, до тех пор, пока не появится меню верхнего уровня. Все изменения немедленно запоминаются после их выбора.

Клавиши **PREVIOUS, NEXT** и **ENTER** не действуют в рабочем режиме принтера.

Меню верхнего уровня	Функции оператора
<CONTROL MENUS> МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ	Отмена работы или начальная установка принтера.
<MAINTENANCE > ТЕХНИСЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Информация о количестве оставшихся расходных материалов и заменяемых деталей. Просмотр и начальная установка счетчиков для этих блоков.
<MEDIA MENU> МЕНЮ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ПЕЧАТИ	Установка по умолчанию лотков, типа и формата материала для печати.
<PRINT> МЕНЮ ПЕЧАТИ	Установка печати начальной страницы. Печать шрифтов и параметров принтера.
<MULTINATIONAL> ВЫБОР ЯЗЫКА СООБЩЕНИЙ	Установка языка, на котором по умолчанию выводятся дисплейные сообщения и текст программы CentreWare на рабочей станции.
<COMMUNICATIONS> ПАРАМЕТРЫ ОБМЕНА	Подключает порты и устанавливает их параметры. Устанавливает параметры подключения к сети.
<SETUP MENU> МЕНЮ НАСТРОЙКИ	Установка цветового баланса, времени ожидания и конфигурации принтера, настройки PDL.
<SERVICE> СЛУЖЕБНОЕ МЕНЮ	Просмотр сервисной информации, журналов ошибок и объема установленной памяти. Печать набора тест-листов (PQ Set) и контрольных изображений.
<IMAGING> НАСТРОЙКА ИЗОБРАЖЕНИЯ	Установка характеристик процесса формирования изображения.
<MEDIA SERVER> ВСТРОЕННЫЙ ДИСКОВОД	Установка файла настройки принтера (для печати файлов с флоппи-диска). Встроенный дисковод должен быть установлен.

Рисунок 3-4. Верхний уровень меню

Встроенный дисковод

Встроенный дисковод (опция) является приводом для дискет формата 3,5 дюйма. Он позволяет пользователю распечатывать файлы с флоппи-диска без подключения принтера к рабочей станции (см. рисунок 3-5). Файлы, которые нужно распечатать, выбираются с панели управления принтера, а затем считываются приводом. Данные для печати посылаются на ESS PWB, которая обрабатывает данные и передает данные изображения на IOT.

Жесткий диск

Жесткий диск объема 810 МБ (минимум), интерфейс IDE, это дополнительное устройство, которое используется для хранения загружаемых шрифтов, либо для увеличения размера печатных работ, которые можно печатать в виде подборок (см. рисунок 3-5). Обработка файлов с подборкой комплектов возможно при приеме данных либо с рабочей станции, либо из встроенного дисковода.

Подборка

Подборка (печать комплектов) осуществляется на этом принтере с помощью сохранения данных о страницах в оперативной памяти принтера и печати страниц в правильном порядке, чтобы получить подобранные комплекты. Если в драйвере выбирается collation (подборка), а жесткий диск не установлен в принтере, либо печатная работа содержит сложную графику, тогда возможности принтера распечатывать комплекты значительно уменьшаются. Если принтер не может полностью выполнить комплект печатной работы, он может перейти к методу обработки, который называется «подборка частями» или «раздельная подборка».

В этом случае часть работы будет «подобрана» и отправлена в выходной лоток, затем то-же произойдет со следующей частью работы. Это будет продолжаться до завершения печатной работы. Подборка работы будет выполнена, но в виде отдельных частей, или разделов документа. Окончательные комплекты придется формировать вручную.

Например, 25 комплектов 10-ти страничного документа будут подобраны по частям. Вариант выхода: 25 наборов страниц 1-7, поданных в выходной лоток, затем 25 наборов страниц 8-10.

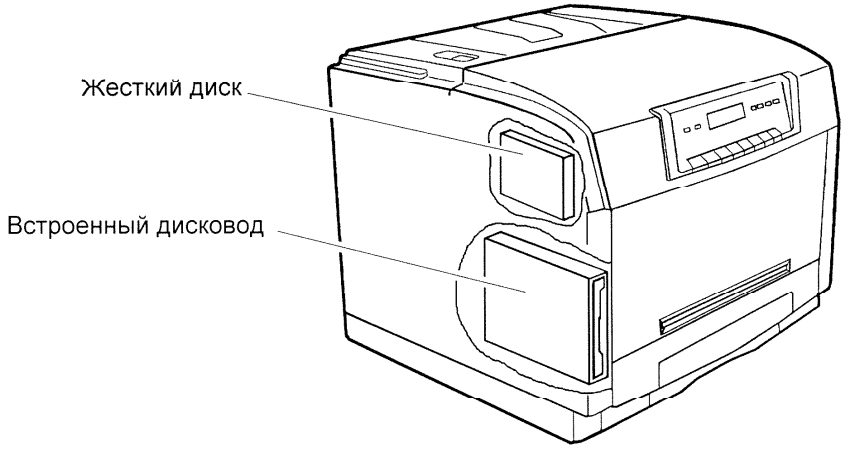


Рисунок 3-5. Опции: жесткий диск и встроенный дисковод

Информационный поток интерфейса пользователя

Компоненты принтера постоянно обмениваются данными состояния и управления. ESS постоянно интересуется данными обработанного изображения и координирует обработку с операцией печати. IOT прежде всего отвечает за управление работой принтера, и обменивается болшей частью оперативной информации с ESS.

Рисунок 3-6 показывает информационный поток между компонентами интерфейса пользователя цепями управления принтера.

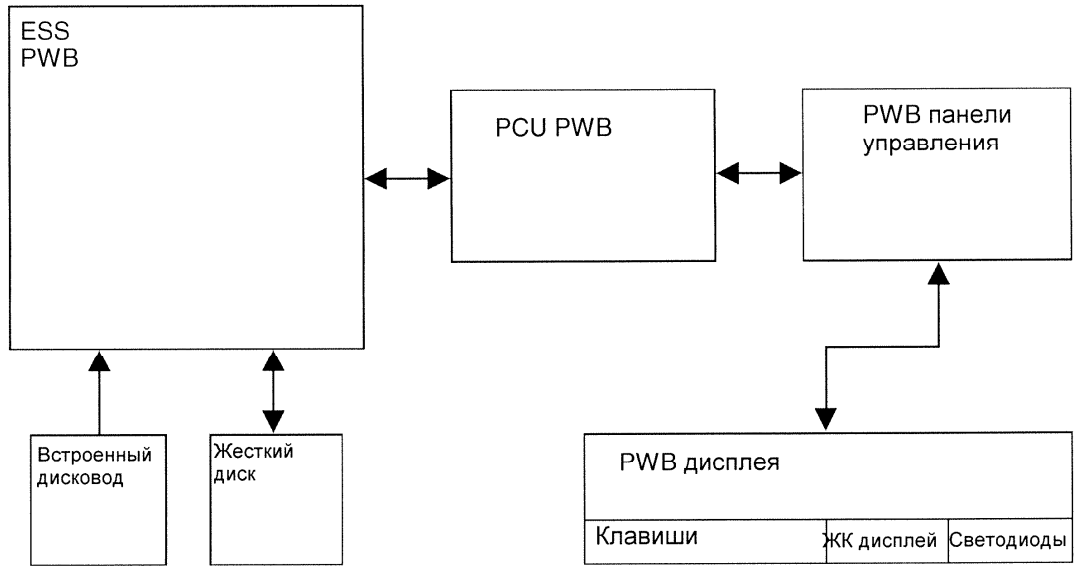


Рисунок 3-6 Информационный поток

Учебное задание - Интерфейс пользователя

Два учебных задания познакомят вас с физической конфигурацией компонентов интерфейса пользователя на принтере, а также с работой панели управления.

Учебное задание 1

Выполняя это учебное задание, вы познакомитесь с работой клавиш панели управления и со структурой меню. Вам предстоит распечатать набор тест-листов качества печати.

☐ Откройте раздел 6 Руководства по техническому обслуживанию, меню автономного режима. Познакомьтесь с системой меню верхнего уровня и способами передвижения по дереву меню с помощью клавиш панели управления.

Подойдите к панели управления принтера. Используя клавиши:

1. Войдите в систему меню автономного режима.
2. Перейдите к меню верхнего уровня <SERVICE>.
3. Найдите меню <TEST PATTERNS>.
4. Выберите пункт <PRINT PQ SET>, чтобы распечатать набор тест-листов качества печати.
5. Во время печати наблюдайте за информацией на дисплее принтера, а также наблюдайте за светодиодами.
6. После завершения печати верните принтер в рабочий режим.

Учебное задание 2

Это учебное задание поможет вам увидеть расположение панели управления на принтере и способ ее подключения к PWB разъемов. Кроме того, вы временно подключите панель управления к принтеру, чтобы возобновить его нормальную работу.

☐ Откройте раздел 4, Ремонт/Регулировка, в Руководстве по техническому обслуживанию.

1. Следуя указаниям процедур REP 1.2, 1.3 и 1.4, снимите переднюю, заднюю и боковую крышки.
2. Снимите с передней крышки панель управления..
3. С помощью клеящей ленты (шириной 8 дюймов) временно подсоедините верхнюю часть панели управления к верхней части поперечины принтера, непосредственно перед барабаном переноса.
4. Передвиньте панель управления вверх и подключите ее разъем.
5. Изучите устройство узла клавиш нажатия и PWB дисплея, а также их разъемы.
6. Обратите внимание на кабельную разводку - подключение к другим подсистемам.
7. Обратите внимание на компактную компоновку этой области принтера и небольшие зазоры между компонентами и кабелями, идущими к механическим подсистемам, относящимся к барабану переноса и приводу шнека очистителя.
8. Оставьте крышки открытыми до конца курса.

ПРИМЕЧАНИЕ: ***Подобная компактная компоновка и небольшие зазоры между подсистемами и кабелями, идущими к приводам, является типичной для данного аппарата. Конструкция принтера может оказаться наиболее компактной из всего оборудования, которое обслуживает сервисный инженер. Для предотвращения взаимовлияния между механическими и электрическими компонентами принтера необходимо соблюдать предельную осторожность.***

Контрольные вопросы - Интерфейс пользователя

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе “Ответы на контрольные вопросы”.

1. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Нажатие любой клавиши панели управления активирует переключатели на PWB дисплея.

2. На панели управления находится _____ переключателей кнопок нажатия, ___ светодиодов, и жидкокристаллический дисплей ____ на ____. (Впишите цифры.)

3. Перечислите все меню верхнего уровня автономного режима:

Выводы по модулю - Интерфейс пользователя

☐ Найдите и прочитайте информацию по техническому обслуживанию и страницы сервисных бюллетеней в Руководстве по техническому обслуживанию, которые относятся к рассматриваемой в этом модуле теме.

На этом модуль " Интерфейс пользователя " заканчивается. В данном модуле вы познакомились с электронной системой управления принтера.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Интерфейс пользователя

1. [ВЕРНО]/НЕВЕРНО

2. На панели управления находится ***8*** переключателей кнопок нажатия, **6** светодиодов, и жидкокристаллический дисплей ***2*** на ***16***.

3. Перечислите все меню верхнего уровня автономного режима:

<CONTROL MENU>
<MAINTENANCE>
<MEDIA MENU>
<PRINT>
<MULTINATIONAL>
<COMMUNICATIONS>
<SETUP MENU>
<SERVICE>
<IMAGING>
<MEDIA SERVER>

4. Диагностика

Введение

Описание модуля

В данный принтер входит набор встроенных диагностических средств, способных отражать большое количество всевозможных неисправностей принтера. Это относится к встроенной диагностике. В дополнение к встроенной электронной диагностике были разработаны процедуры общего назначения, которые вам помогут быстро найти неисправность.

В этом модуле будут обсуждаться режимы работы принтера и методика диагностики работы принтера. Кроме того, в этом модуле будут обсуждаться процедуры общего назначения.

Цели модуля

По окончании обучения вы сможете пользоваться информацией, отражаемой на экранах диагностики принтера, а также использовать процедуры Руководства по техническому обслуживанию для:

- входа и выхода в автономный режим и режимы общей и специальной диагностики.
- выполнения общих диагностических процедур.
- выполнения процедур общего назначения, относящихся к обнаружению неисправностей.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 4. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Описание технологии

Диагностические возможности встроены в принтер и используют панель управления для вывода информации. Поэтому они рассматриваются в качестве встроенной («бортовой») диагностики. Методы технического обслуживания и ремонта аппарата, используемые сервисным инженером, включают в себя встроенную диагностику и процедуры общего назначения, описание которых находится в разделе 6 Руководства по техническому обслуживанию.

Данный принтер обладает возможностью выполнения оперативной проверки и отражения оперативных данных во всех пяти режимах работы. Эти режимы включают в себя:

- режим запуска
- рабочий режим
- автономный режим
- режим общей диагностики
- режим специальной диагностики

Благодаря базовому дизайну процедур диагностики принтер должен находиться в рабочем состоянии в различных точках выполнения этих процедур. Это необходимо для обеспечения эффективности процедур.

Режим запуска, рабочий режим и автономный режим

Функции диагностики режима запуска, рабочего и автономного режимов, вырабатывают данные, которые помогут устранить общие, легко устраняемые неисправности. В этом модуле будет приведено их краткое описание, а более детальное обсуждение будет дано в модуле «Управление работой принтера».

Режимы общей и специальной диагностики

В режимах общей и специальной диагностики принтер может выводить боле сложную информацию, чем в других режимах работы. Кроме того, рабочие значения принтера, влияющие на плотность цвета, могут быть изменены в этих двух режимах. Поскольку указанные изменения могут оказать отрицательное влияние на работу принтера, документация пользователя не дает информации о доступе к этим областям. Сервисная документация содержит информацию как о рабочих параметрах принтера, так и о настройке рабочих значений. Диагностикой называется работа принтера в режимах общей и специальной диагностики.

Предостережение **Никогда не выполняйте диагностическую процедуру или регулировку, если в документации по техническому обслуживанию нет соответствующих указаний. Несанкционированные регулировки могут привести к повреждению или ухудшению качества работы автоматических цепей, что приведет к снижению качества печати.**

Режим запуска

Принтер входит в режим запуска, если включено питание принтера, либо принтер переходит из состояния экономии энергии к состоянию готовности к работе.

В режиме запуска выполняется тест «самотестирование при включении питания» (Power On Self-Test - POST). Принтер проверяет работу систем ESS и IOT и выводит на дисплей состояние принтера после проверки каждой подсистемы. При обнаружении ошибки сообщение о ней выводится на дисплей, как только принтер прогреется до состояния, когда возможен вывод сообщений на дисплей.

Если требуется, на дисплее появляются сообщения о необходимости замены блоков CRU (Customer Replaceable Units - заменяемые пользователем блоки), предлагая операторам выполнить стандартную процедуру техобслуживания. Оператор «сбрасывает» эти сообщения после выполнения требуемой поцедуры.

Во время выполнения теста POST принтер автоматически выполняет процедуру «контроль процесса», чтобы установить рабочие значения, относящиеся к плотности цвета. Это будет обсуждаться в модуле «Воспроизведение изображения»

Если процедура **reset** (перезагрузка) была запущена с панели управления, система IOT вызывает на выполнение тест POST без задействования выключателя питания.

Рабочий режим

Находясь в рабочем режиме, принтер готов к приему печатных работ и выполнению процесса печати. Система ESS проверяет работу различных цепей принтера и вырабатывает данные, отражающие состояние принтера до и во время процесса печати. Любая обнаруженная ошибка воспроизводится в виде сообщения об ошибке сразу, как только она была зарегистрирована. Эти данные отражаются либо с помощью светящихся светодиодов, либо при помощи сообщений об ошибке на панели управления принтера.

Некоторые из выводимых на дисплей состояний:

- неисправности систем и компонентов
- необходимость в замене расходных материалов
- рабочие состояния (например, “*printing*” - печать)
- сообщения для оператора (например, для ликвидации застреваний)
- цвет используемого девелопера (в любое время во время процесса печати)
- состояние счетчика отпечатков
- печать на прозрачной пленке
- используется лоток для бумаги (кассета)

Автономный режим работы

Автономный режим работы - это основной режим для технического обслуживания аппарата. Самые простые процедуры технического обслуживания, которые проводятся наиболее часто, выполняются в этом режиме. Пользователи переходят в автономный режим, если в рабочем режиме принтера появилось сообщение об ошибке, либо когда они собираются выполнить процедуру техобслуживания. Предполагается, что большинство работ в этом режиме будет выполнено в соответствии с документацией пользователя. Сервисные инженеры также пользуются информацией, выводимой в этом режиме работы.

Ремонт и техобслуживание в автономном режиме

К общим примерам заданий или ремонтных операций, которые выполняются в автономном режиме, относятся:

- настройка принтера
- замена блоков CRU
- замена расходных материалов
- вывод на экран сообщений диагностики, полученных либо в режиме запуска, либо в режиме работы
- ликвидация застреваний
- распечатка контрольных изображений

Состояния автономного режима

В автономном режиме работы:

- невозможен прием новых печатных работ
- все обрабатываемые работы переходят в режим паузы
- на дисплее появляется система меню верхнего уровня.

Меню сервисного режима

Доступ к меню сервисного режима верхнего уровня <SERVICE> TOP MENU осуществляется в автономном режиме. Он предназначен для сервисных инженеров, хотя пользователи имеют доступ к этому режиму. Меню сервисного режима содержит контрольные изображения, журналы ошибок и другую, относящуюся к сервису, информацию.

Подменю Test Patterns (контрольные изображения)

Меню контрольных изображений содержит выбор меню для различных контрольных изображений. Кроме того, там же находится меню PRINT PQ SET (набор тест-листов качества печати), с помощью которого можно распечатать заранее составленный набор контрольных изображений. Этот набор должен обеспечить пользователя достаточной информацией о рабочих характеристиках принтера, что даст возможность осуществить начальную диагностику неисправности.

Подменю Lossy Counter (счетчик потерь)

Это меню показывает число потерь данных изображений из-за того, что изображение было более сложным, чем это допускалось цепями компрессии системы ESS. Информация о потерях поможет сервисному инженеру разделить неисправности системы IOT и неисправности системы обработки изображения, которые имеют симптомы неисправностей IOT.

Подменю Show SW Level (показать уровень программного обеспечения)

Это меню используется для того, чтобы узнать версию программного обеспечения принтера.

Подменю Show Memory (показать память)

Это меню используется для того, чтобы узнать количество МБ оперативной памяти (RAM), установленной в принтер.

Подменю Error Logs (журналы ошибок)

Меню «Журналы ошибок» состоит из ACTIVE FAULTS (текущие ошибки) и FAULT HISTORY (история неисправностей). Текущие ошибки состоят из списка неисправностей, которые в настоящее время зарегистрированы в принтере. История неисправностей состоит из списка последних 50 неисправностей, обнаруженных принтером.

Подменю Adjustments (регулировки)

Это меню дает возможность настройки полей распечатываемых документов.

Подменю Reset CRU (сбросить расходный материал)

Это меню дает возможность увидеть число отпечатков принтера, которые прошли через подсистемы создания и воспроизведения изображения. Находясь в этом меню, сервисный инженер также может сбросить (обнулить) эти счетчики.

Подменю Disk Services (служебные функции диска)

Это меню дает возможность оператору форматировать дискеты, вставленные во встроенный дисковод принтера.

Режим общей диагностики

Если проблема не может быть решена заменой блоков CRU, либо в диагностике автономного режима, сервисный инженер может использовать более сложные программы диагностики. Вы имеете доступ к двум режимам диагностики, которые позволяют не только провести глубокий анализ работы принтера, но также выполнить регулировки оперативных значений ксерографического процесса. Каждый из режимов диагностики включает в себя серию проверок или регулировок, которые можно выполнить. Предполагается, что эти операции будут выполняться в соответствии с Руководством по техническому обслуживанию. Доступ к этим режимам осуществляется непосредственно с панели управления принтера, начиная с выключения принтера.

Первый режим диагностики - общая диагностика. В этом режиме у вас есть возможность:

- проверять версию PCU ROM
- проверять датчики/ переключатели
- проверять работу узла ROS
- проверять выходы блока питания высокого напряжения
- проверять работу двигателей
- проверять работу приводов и муфт
- полностью проверять работу IOT
- инициализировать NVM принтера
- проверять рабочие счетчики и сбрасывать их

Вход в режим общей диагностики осуществляется следующим образом: удерживая клавиши панели управления **MENU** и **ENTER**, включите выключатель питания принтера **PRINTER POWER**.

Нажимая клавишу **MENU**, переведите тест диагностики из начального положения к первой проверке. Во время процедуры тестирования эта клавиша также переводит тест из рабочего состояния в стартовую позицию следующей проверки.

Нажатие клавиши **FORM FEED** запускает каждый отдельный тест.

Нажатие клавиши **MEDIA SERVER** прерывает выполнение теста.

Проверка версии PCU ROM

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <PCU DIAG MODE xx>. Эта надпись появляется автоматически после того, как принтер входит в режим общей диагностики. В этом начальном положении данного режима дисплей показывает название тестового режима, за которым следует несколько цифр, показывающих номер версии ROM, установленной на PCU.

Проверка датчиков/ переключателей

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <SWITCH SCAN>. Выполняется тестирование клавиш панели управления, датчиков и переключателей принтера. Датчик или клавиша выбираются для проверки с помощью клавиш **PREVIOUS** или **NEXT**, а тестируемый датчик или переключатель идентифицируется по своему уникальному

номеру. Если тестирование датчика или переключателя проходит успешно, загорается светодиод.

Проверка работы ROS

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <OPTICAL SYS TEST> и тестирует узел ROS. При нажатии на клавишу **FORM FEED** лазерный диод и двигатель сканирования работают в течение 30 секунд. Правильная работа отражается с помощью загоревшегося индикатора ON-LINE.

Проверка высокого напряжения

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <VOL TEST MAIN CH> и выполняет проверку выходов блока питания высокого напряжения. Во время выполнения теста, нажатием клавиш **PREVIOUS** или **NEXT** осуществляется выбор проверяемого напряжения. Напряжение также может изменяться во время этой процедуры.

Тестирование двигателей

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <MOTOR TEST>. Эта программа диагностики используется для тестирования работы пяти двигателей привода принтера. Чтобы перейти к этому тесту, нажмите на клавишу **MENU**, на дисплее появится надпись **MOTOR TEST**. Процедура запускается нажатием на клавишу **FORM FEED**. Клавиша **MEDIA SERVER** позволяет завершить тестирование: Возможно тестирование следующих двигателей:

- главный двигатель
- двигатель подачи бумаги
- двигатель фьюзера
- двигатель цветного тонера
- двигатель ROS

Тестирование муфт

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <CLUTCH TEST>. Эта программа диагностики используется для тестирования работы муфт и соленоидов привода принтера. Чтобы перейти к этому тесту, нажмите на клавишу **MENU**, на дисплее появится надпись **CLUTCH TEST**. Процедура запускается нажатием на клавишу **FORM FEED**. Клавиша **MEDIA SERVER** позволяет завершить тестирование:

Контрольное изображение IOT

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <TEST PRINT>. Вы можете изготовить отпечаток, который позволит вам оценить работоспособность системы IOT. Если принтер готов к печати, нажмите на клавишу **FORM FEED**. Это приведет к распечатке контрольного изображения.

Если нажать на клавишу **FORM FEED** во время прогрева принтера, он задержит распечатку контрольного изображения. Вместо этого на дисплее будет появляться множество сообщений, отражающих текущую операцию принтера, а именно:

- измерение плотности тонера
- нагревание фьюзера
- перемешивание девелопера

Когда принтер будет готов к печати, будет распечатано контрольное изображение IOT. Это изображение состоит из восьми цветных полос, четыре из них воспроизводят цвета тонеров (голубой, малиновый, желтый, черный), три полосы - производные цвета (красный, синий, зеленый), и одна полоса - производный черный цвет. Не ожидается, что производные цвета будут чистыми или четкими, однако, они позволяют судить о работе компонентов ксерографического процесса.

Инициализация NVM

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <NV-RAM INITIAL>. Множество данных по техническому обслуживанию может быть получено при чтении значений различных рискованных процессов. Кроме того, необходимость в регулярном техобслуживании можно определить, зная степень износа блоков CRU. Во время данной проверки, счетчики для всех операций принтера, могут быть прочитаны и сброшены либо в «нуль», либо к значениям по умолчанию. Это относится к перечисленным ниже счетчикам:

- общее количество отпечатков
- использование голубого, малинового, желтого и черного девелопера
- застревания бумаги, ошибки сканирования, ошибки главного двигателя
- ошибки двигателя ROS и девелопера
- ошибки превышения/занижения температуры фьюзера, использование масла, общее использование
- ошибки двигателя девелопера
- использование фоторецептора
- число отпечатков голубого, малинового, желтого и черного девелопера
- времена подачи голубого, малинового, желтого и черного тонера
- уровни контроля голубого, малинового, желтого и черного тонера и плотности печати
- уровни смещения голубого, малинового, желтого и черного девелопера
- время, необходимое для перехода из состояния «засыпания» и для остановки двигателя ROS

Эта проверка запускается вручную, активируя датчик подачи бумаги, при нажатии на клавишу **FORM FEED**.

Проверка рабочего счетчика

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <COUNTER SET DRUM>. Цель этой проверки - показать время, оставшееся до окончания эксплуатации блоков CRU. Кроме того, эти счетчики могут быть «сброшены», если это необходимо по процедуре технического обслуживания. Эта проверка включает в себя:

- ошибки при печати
- счетчики голубого, малинового, желтого и черного отпечатков (число включений муфты и двигателя черного тонера) и несколько счетчиков ошибок
- счетчики расходных материалов
- уровни тонера в узлах девелопера
- уровни плотности изображения
- значения времени перехода в режим экономии энергии и времени ожидания для двигателя ROS

Если достичь какого-либо из рабочих состояний невозможно, появляется сообщение об ошибке.

Режим специальной диагностики

Вторым режимом диагностики, доступным для сервисного инженера, является режим специальной диагностики. Этот режим может использоваться для проверки других возможностей принтера, хотя некоторые тесты из режима общей диагностики дублируются и в этом режиме диагностики. Этот режим используется для того, чтобы проверить или изменить:

- установки рабочих счетчиков
- значения концентраций тонеров
- плотность изображения
- значения времени перехода в режим экономии энергии и времени ожидания для двигателя ROS
- работу переключателей панели управления

Если, находясь в режиме общей диагностики, одновременно нажать и отпустить две клавиши **ON-LINE** и **ENTER**, вы окажетесь в режиме специальной диагностики.

Также, как и в режиме общей диагностики, клавиша **MENU** используется для выбора проверки, которую необходимо осуществить, из последовательности имеющихся тестов.

Нажатие на клавишу **MENU** приведет к прерыванию выполняемой проверки, выполняемой в режиме специальной диагностики, и возвращает принтер в стартовое положение режима специальной диагностики.

Клавиша **FORM FEED** возвращает принтер в режим общей диагностики. Нажатие на клавишу **FORM FEED** во второй раз возвращает принтер в рабочий режим.

Счетчики

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <COUNTER SET 2 TTL>. Этот набор счетчиков покажет использование расходных материалов и количество появлений различных ошибок.

Наряду с другими тестами и регулировками, клавиши панели управления используются для перехода от одной проверки к другой и для установки и запоминания рабочих значений. В счетчики входят счетчики качества печати и счетчики ошибок блоков CRU.

Счетчики качества печати

Счетчики качества печати включают:

- общее число отпечатков
- число желтых, малиновых, голубых и черных отпечатков
- количество застреваний

Счетчики ошибок блоков CRU

Счетчики ошибок блоков CRU включают:

- ошибки узла ROS и двигателя ROS
- ошибки главного двигателя
- завышение/ занижение температуры фьюзера
- ошибки термистора фьюзера
- ошибки двигателя девелопера

Проверка уровня тонера

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <TON LEVEL YELLOW>. Под уровнем тонера понимается концентрация тонера, то есть отношение тонера к девелоперу. Уровень плотности тонера для каждого из четырех девелоперов можно проверить с помощью этого теста. Обычно, это соотношение устанавливается автоматически, когда принтер выполняет процедуру «контроль процесса» и регулирует качество печати. Наряду с другими тестами и регулировками, клавиши панели управления используются для перехода от одной проверки к другой и для установки и запоминания рабочих значений, если в этом есть необходимость.

Проверка плотности изображения

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <ID LEVEL YELLOW>. В результате этой проверки появится уровень плотности изображения для каждого из четырех цветов. Это отношение представляет из себя количество тонера, реально перенесенное на скрытое изображение отпечатка, когда идет обработка конкретного цвета. Обычно, это соотношение устанавливается автоматически, когда принтер выполняет процедуру «контроль процесса» и регулирует качество печати. Наряду с другими тестами и регулировками, клавиши панели управления используются для перехода от одной проверки к другой и для установки и запоминания рабочих значений, если в этом есть необходимость.

Установка тайм-аута

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <TIME OUT SLP>. В этой процедуре можно проверить тайм-аут режима «засыпания» и двигателя сканера, и изменить эти значения. Наряду с другими тестами и регулировками, клавиши панели управления используются для перехода от одной проверки к другой и для установки и запоминания рабочих значений.

Проверка панели управления

Во время этой проверки меню верхнего уровня показывает <PANEL KEY TEST>. Эта процедура тестирует работу переключателей клавиш панели управления. При быстром нажатии на каждую из клавиш дисплей изменяется согласно плану теста, чтобы отразить правильно выполненную операцию. Для того, чтобы завершить выполнение этого теста, вы должны выключить питание принтера.

Номер гарантии

Эта процедура позволяет сбросить номер гарантии при замене подсистем принтера.

Процедуры общего назначения

Процедуры общего назначения находятся в разделе 6 Руководства по техническому обслуживанию. Эти процедуры расположены в Руководстве по техническому обслуживанию, поскольку вам придется выполнять эти процедуры много раз во время ремонта принтера. Обстоятельства, заставляющие вас выполнять процедуры общего назначения, могут быть различными, однако сами процедуры всегда будут одни и те же.

☐ Найдите и прочитайте информацию/процедуры общего назначения в разделе 6 Руководства по техническому обслуживанию.

Учебное задание - Диагностика

Это учебное задание поможет вам познакомиться с возможностями диагностики, реализованными в этом принтере.

☐ Откройте раздел 6 Руководства по техническому обслуживанию, Процедуры общего назначения, и выполните предлагаемые задачи. Выполнив их, вернитесь к изучению данного Руководства.

1. Найдите процедуры и выполните следующие проверки в режиме общей диагностики:
   - Прочтите, и следуя описанию процедуры, распечатайте контрольное изображение IOT.
   - Прочтите, и следуя описанию процедуры, проверьте значения высокого напряжения, однако не вносите никаких изменений.
2. Найдите процедуры и выполните диагностику в режиме специальной диагностики. Выполните проверку клавиш панели управления.

Контрольные вопросы - Диагностика

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе "Ответы на контрольные вопросы".

1. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Операторы могут выполнять замены блоков CRU, руководствуясь показаниями дисплея панели управления.

2. В каком режиме принтер будет распечатывать контрольное изображение IOT?

   _____

3. В каком режиме принтер будет распечатывать контрольные изображения качества печати ESS?

   _____

Выводы по модулю - Диагностика

☐ Найдите и прочитайте информацию по техническому обслуживанию и страницы сервисных бюллетеней в Руководстве по техническому обслуживанию, которые относятся к обсуждаемой в этом модуле теме.

На этом модуль " Диагностика " заканчивается. В данном модуле вы познакомились с процедурами общего назначения, четырьмя способами устранения неисправностей и с фактом наличия встроенной диагностики.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Диагностика

1. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Операторы могут выполнять замены блоков CRU, руководствуясь показаниями дисплея панели управления.

2. В каком режиме принтер будет распечатывать контрольное изображение IOT?

   в режиме общей диагностики

3. В каком режиме принтер будет распечатывать контрольные изображения качества печати ESS?

   в автономном режиме работы

5. Питание и приводы

Введение

Описание модуля

В данном модуле будут рассмотрены источники и подсистемы распределения электрической и механической энергии.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете выполнять следующие действия с подсистемой питания и приводов:

- Определять и находить все основные компоненты подсистемы.
- Описывать работу основных компонентов подсистемы.
- Выполнять все определяемые Руководством по техническому обслуживанию наблюдения за нормальной работой принтера и действия по устранению неисправностей.
- С помощью процедур технического обслуживания вызова проверять работоспособность системы.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 5. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Описание технологии

Напряжение питания в сети переменного тока пользователя может быть равно либо 115 В с током 15 А, либо 220/230 В с током 10 А. Переменный ток сети (AC - alternating current) поступает на блок питания низкого напряжения (LVPS - low voltage power supply). LVPS контролирует и распределяет переменное напряжение, а также вырабатывает постоянный ток (DC - direct current) низкого напряжения, необходимый для работы компонентов принтера.

Вращение основных механических приводов обеспечивается шестью независимыми электродвигателями. Работа этих двигателей синхронизируется системой управления. Механическая энергия передается от двигателей к подсистемам посредством ремней, шкивов, шестерен и муфт.

Питание в режиме ожидания

К подсистеме питания принтера в режиме ожидания относятся компоненты, выполняющие распределение переменного напряжения, распределение постоянного напряжения и защитные блокировки.

Распределение переменного напряжения

Переменное напряжение поступает на LVPS через сетевой кабель и выключатель питания. Оно применяется для:

- получения постоянного напряжения
- нагрева фьюзера

См. рисунок 5-1.

В LVPS переменное напряжение преобразуется в постоянное напряжение нескольких уровней, служащее для обеспечения и управления работой принтера. Низкое постоянное напряжение также подается на блоки питания высокого напряжения (HVPS - High Voltage Power Supply), которые производят постоянный ток высокого напряжения, применяемый в ксерографическом процессе.

В LVPS также находятся цепи управления нагревом фьюзера. Переменное напряжение подается на нагревательный стержень фьюзера через тиристор управления температурой фьюзера и реле защиты. Открывание любой крышки принтера приводит в действие блокировочный выключатель. При этом прекращается подача питания от блока питания постоянного тока, а также прекращается подача переменного напряжения на фьюзер.

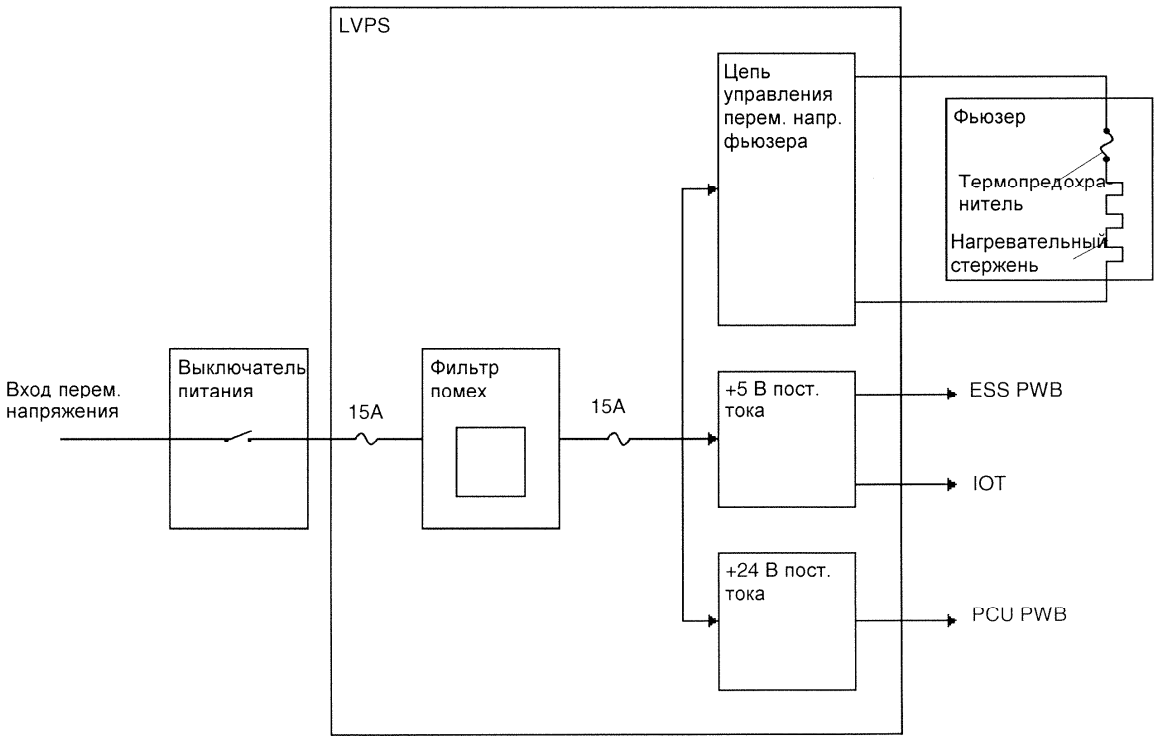


Рисунок 5-1. Входные компоненты напряжения сети.

Распределение постоянного напряжения

В принтере имеются три источника постоянного тока, которые вырабатывают питание, служащее для обеспечения и управления работой принтера. Это блок питания низкого напряжения (LVPS), блок питания высокого напряжения (HVPS) и блок питания коротрона нейтрализации (NCPS).

Блок питания низкого напряжения (LVPS - Low Voltage Power Supply)

Блок LVPS преобразует переменное напряжение в постоянное напряжение нескольких уровней, которые используются для питания и управления работой подсистем принтера (см. рисунок 5-2). Кроме того, постоянное напряжение используется блоками HVPS и NCPS, которые вырабатывают постоянный ток высокого напряжения, используемый в ксерографическом процессе.

См. рисунок 5-3.

Блок питания высокого напряжения (HVPS - High Voltage Power Supply)

Блок питания высокого напряжения расположен в правой передней стороне принтера. На вход HVPS подается постоянное напряжение +24 В, поступающее с LVPS, с помощью PCU. Это напряжение преобразуется в высоковольтные напряжения четырех уровней, которые используются для питания ксерографических подсистем. См. рисунок 5-3. Значения вырабатываемых напряжений:

- примерно -2600 В на скоротрон заряда
- от -250 В до - 550 В для задания смещения на узлах цветного и черного девелопера
- примерно +1500 В для задания смещения заряда на барабане переноса для печати на бумаге, и примерно +2800 В для печати на прозрачных пленках
- от -500 В до -700 В для задания смещения на сетке при зарядке фоторецептора

Блок питания коротрона нейтрализации (NCPS - Neutralization Corotron Power Supply)

Блок питания коротрона нейтрализации расположен слева от вентилятора фьюзера. На вход NCPS подается постоянное напряжение +24 В, поступающее с LVPS, с помощью PCU. Это напряжение преобразуется в высоковольтное напряжение +5000, которое используется для коротрона нейтрализации. См. рисунок 5-3.

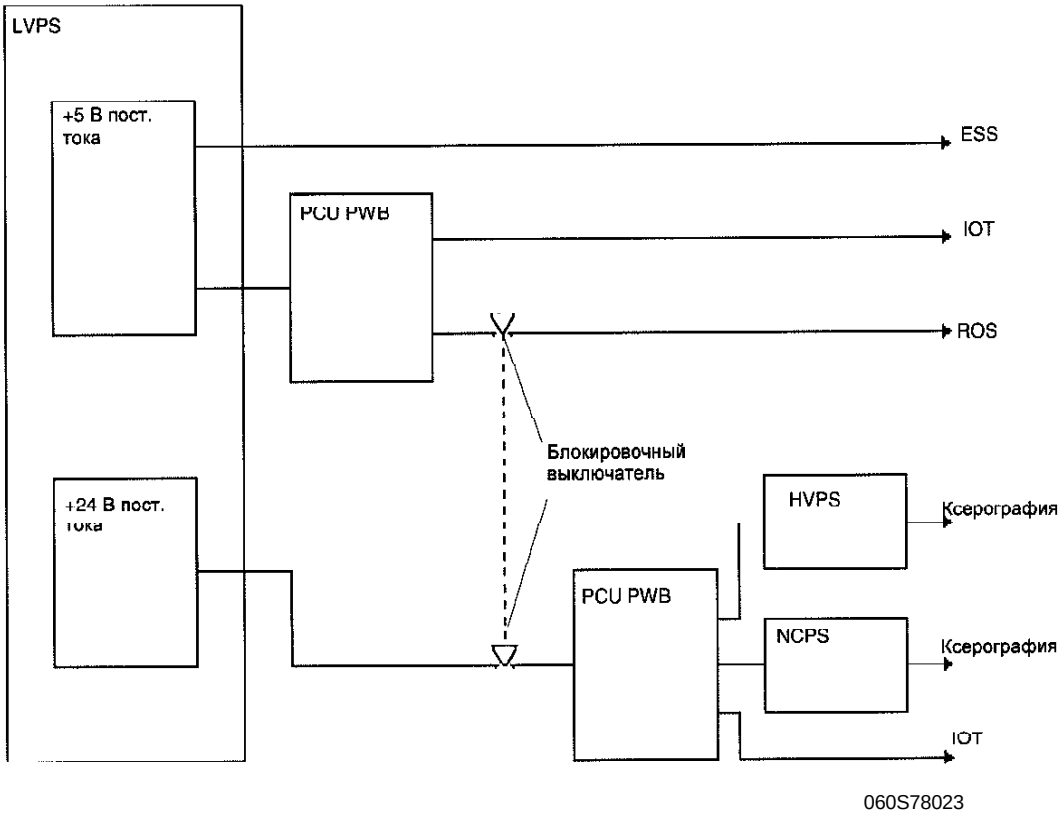


Рисунок 5-2. Выходные напряжения блока питания низкого напряжения

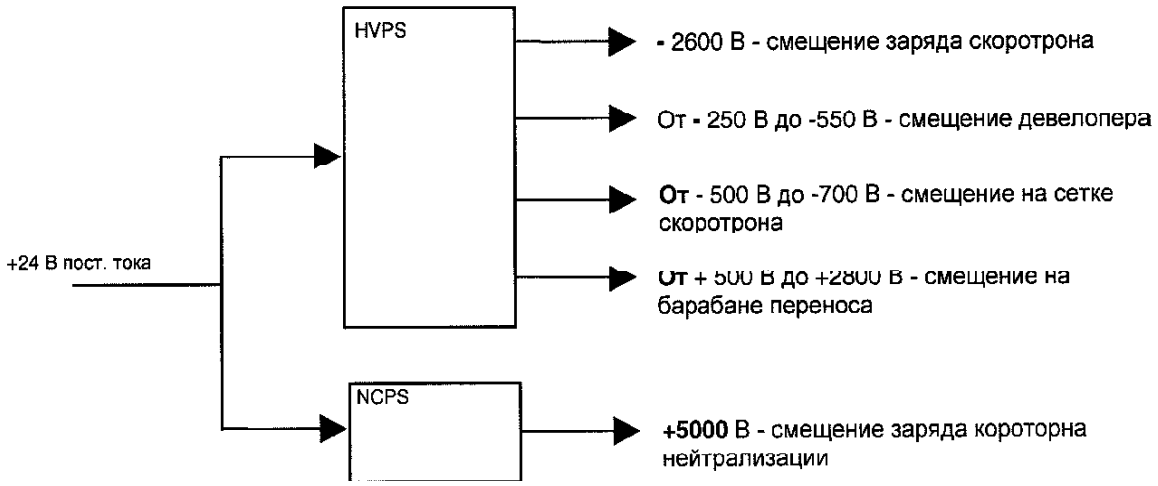


Рисунок 5-3. Выходные напряжения блоков питания высокого напряжения.

Система блокировок

Система защитных блокировок принтера предназначена для предотвращения поражения электрическим током. При замене блоков CRU либо при техническом обслуживании принтера происходит прерывание подачи питания.

Главный блокировочный выключатель

Главный блокировочный выключатель расположен в правой части принтера, чуть выше и сзади двигателя главного привода. Он состоит из двух выключателей, смонтированных на одном кронштейне. Оба выключателя срабатывают, если открывается либо передняя, либо верхняя задняя крышка принтера. См. рисунок 5-4.

Выключатели выполняют следующие функции:

- блокировочный выключатель 24 В - прерывает подачу постоянного напряжения +24 В
- блокировочный выключатель лазера - прерывает подачу постоянного напряжения +5 В на лазерный диод

Узел ROS находится за верхней задней крышкой. Поднятие крышки выводит активатор из контакта с блокировочным выключателем, что приводит к размыканию цепи.

Открывание верхней передней крышки выводит активатор из контакта с нижней частью кронштейна, на котором установлены блокировочные выключатели. После этого подпружиненный кронштейн поворачивается, выводя выключатели из контакта с активатором, расположенным на верхней задней крышке. Это приводит к срабатыванию блокировочного выключателя, как если бы была открыта верхняя задняя крышка.

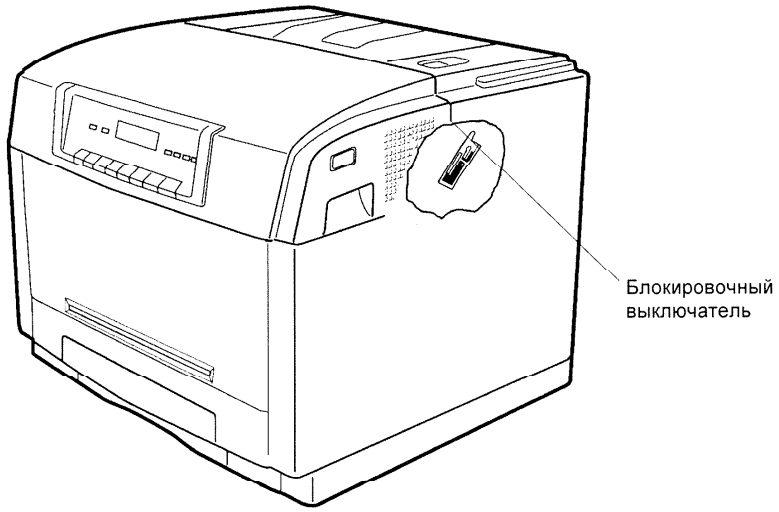


Рисунок 5-4. Компоненты цепи блокировочного выключателя

Демонтаж подсистемы

Некоторые подсистемы автоматически отделяются от своих источников питания при снятии их с принтера, без необходимости отсоединения разъемов питания этих подсистем. Эти подсистемы перечислены ниже:

- барабан фоторецептора
- подсистема цветного девелопера
- подсистема черного девелопера
- модуль фьюзера

Напряжение для начала работы принтера в режиме печати

Напряжение для начала работы принтера в режиме печати обеспечивается распределенной системой приводов, работа которой контролируется системой управления.

Распределенная система приводов состоит из следующих двигателей и их шкивов, шестерен, соленоидов и муфт (см рисунок 5-5):

- двигатель главного привода
- двигатель привода подачи бумаги
- двигатель привода девелопера
- двигатель привода черного тонера
- двигатель привода цветного тонера
- двигатель привода фьюзера

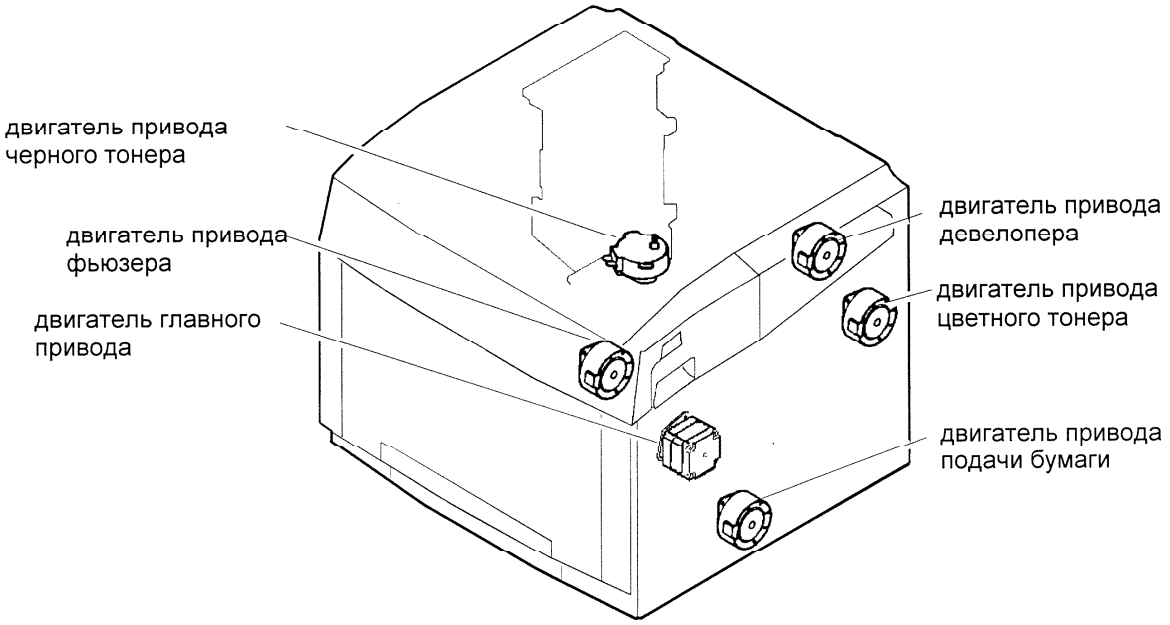


Рисунок 5-5. Расположение двигателей.

Главный привод

Главный привод состоит из шагового двигателя главного привода (24 В постоянного тока) и компонентов привода, необходимых для обеспечения работы модуля фоторецептора и барабана переноса. Двигатель главного привода приводит в движение фоторецептор, который, в свою очередь, вращает барабан переноса через прямой контакт между шестеренками, расположенными на каждом из этих узлов.

См. рисунок 5-6.

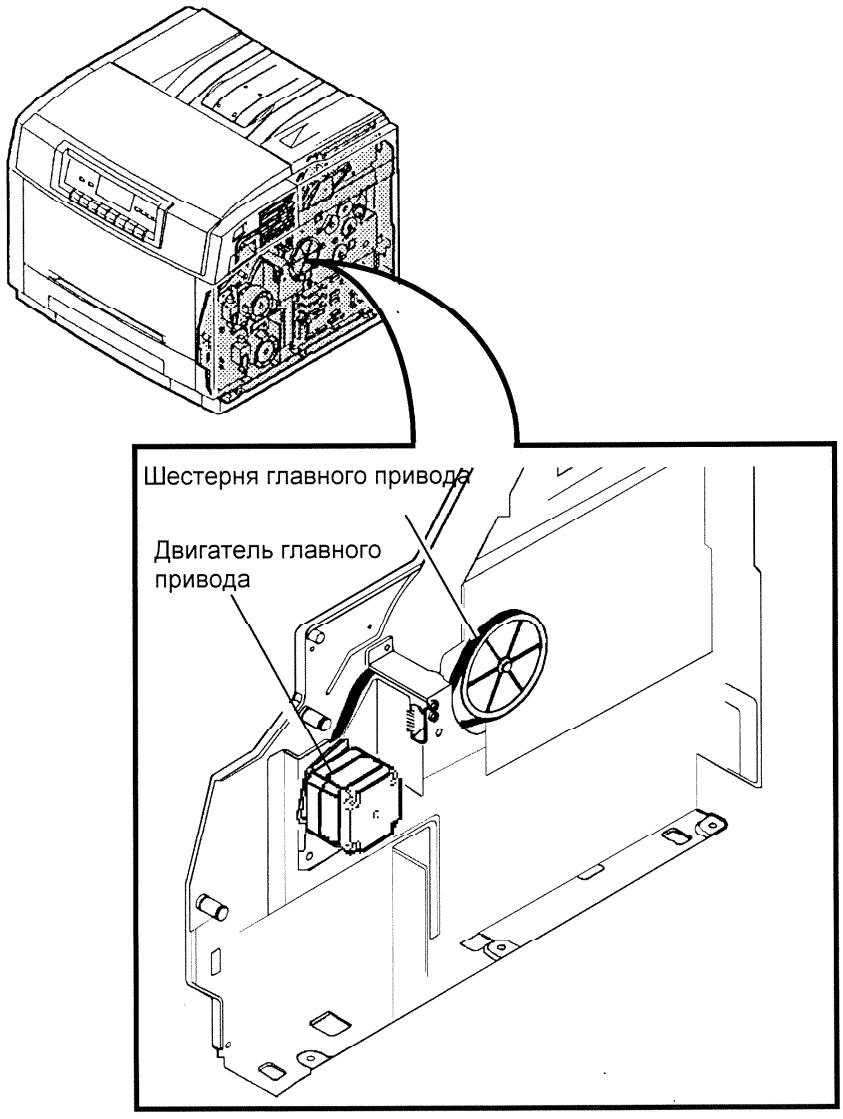


Рисунок 5-6. Компоненты главного привода

Привод подачи бумаги

Привод подачи бумаги состоит из синхронного электродвигателя (22 В переменного тока) и компонент привода, которые необходимы для приведения в движение роликов привода подачи бумаги. Поскольку двигатель привода является электродвигателем переменного тока, его контроль и управление осуществляется с помощью импульсов постоянного тока, вырабатываемых на PCU PWB.

См. рисунок 5-7.

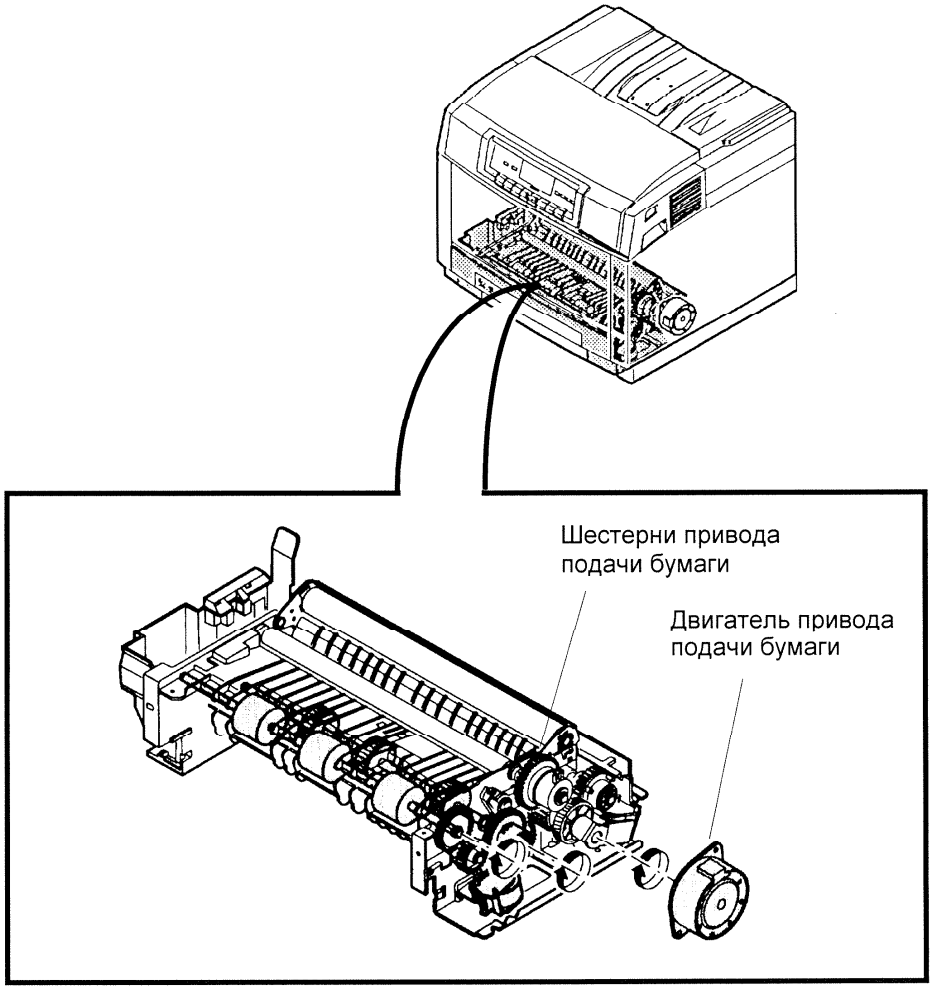


Рисунок 5-7. Привод подачи бумаги

Приводы девелопера

Приводы девелопера состоят из шагового двигателя (24 В постоянного тока) и приводов, шкивов, муфт соленоидов и зубчатых ремней, необходимых для приведения в движение черного и цветного магнитных роликов и систем их очистки. Сюда же входят лопатки и шнеки, которые перемешивают тонер и девелопер и доставляют девелопер к магнитным роликам.

Поднятие верхней задней крышки дает возможность пружине отсоединить загруженные приводы девелопера от узлов, которые они приводят в движение, и убрать их в раму аппарата. Закрывание и фиксация задней крышки возвращает приводы назад в зацепление с подсистемами, которые необходимо приводить в движение.

См. рисунок 5-8.

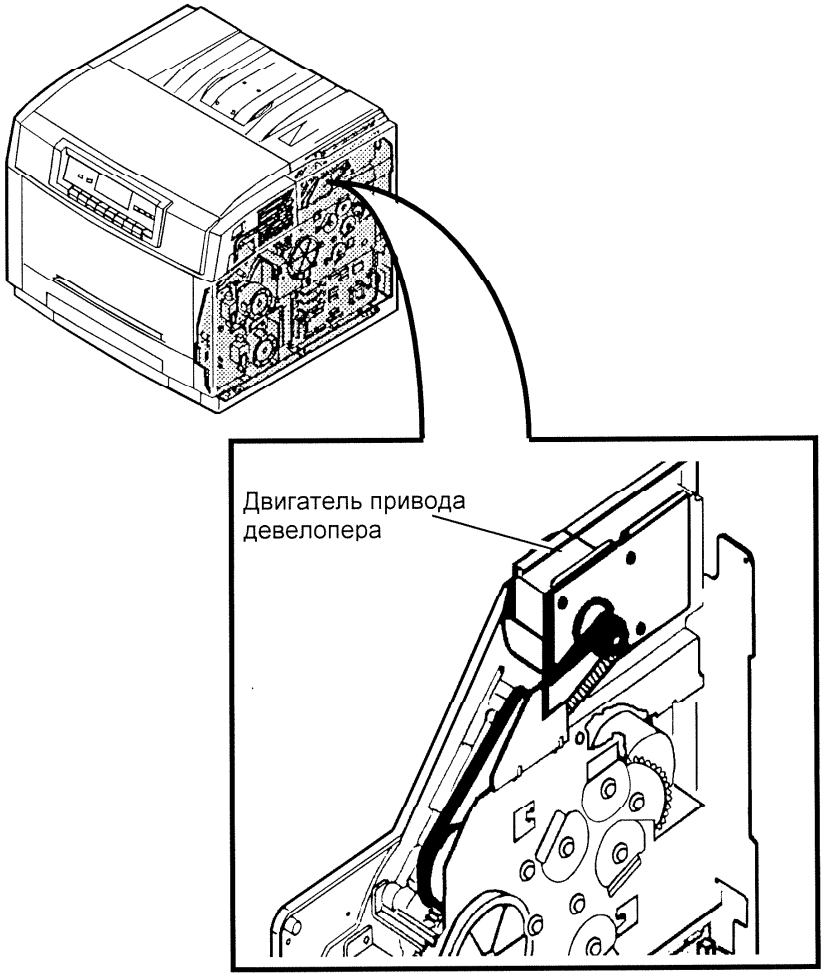


Рисунок 5-8. Компоненты привода девелопера

Приводы тонеров

Привод цветного тонера состоит из синхронного электродвигателя привода тонера (22 В переменного тока), приводов и пружинных муфт. Эти компоненты приводят в движение пористые ролики, которые выбрасывают тонер в камеру девелопера для перемешивания с материалом девелопера и поддержания необходимой концентрации тонера. Поскольку двигатель привода является электродвигателем переменного тока, его контроль и управление осуществляется с помощью импульсов постоянного тока, вырабатываемых на PCU PWB.

Привод черного тонера использует такой-же двигатель для приведения в движение шнека, который доставляет тонер в подсистему черного девелопера.

См. рисунок 5-9.

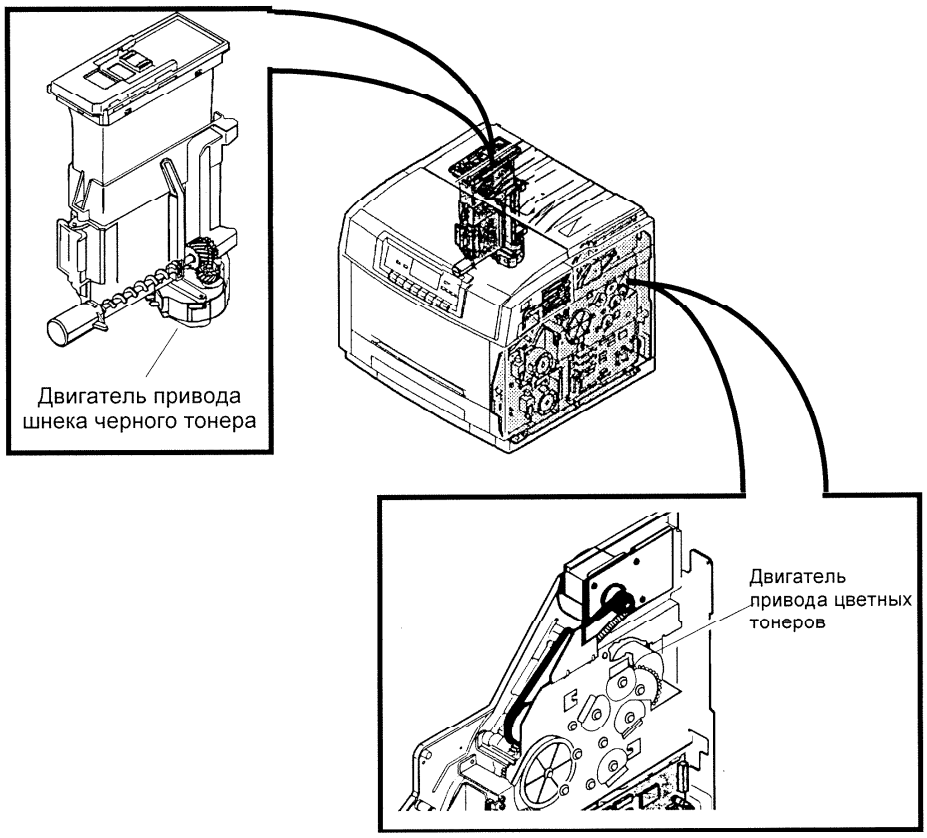


Рисунок 5-9. Компоненты приводов тонеров

Привод фьюзера

Привод фьюзера состоит из шагового двигателя фьюзера (24 В постоянного тока) и шестеренок, необходимых для приведения в движение валов фьюзера и выходных роликов. Привод фьюзера управляется платой PCU с помощью управляющих сигналов, которые направляются через соединительную PWB.

См. рисунок 5-10.

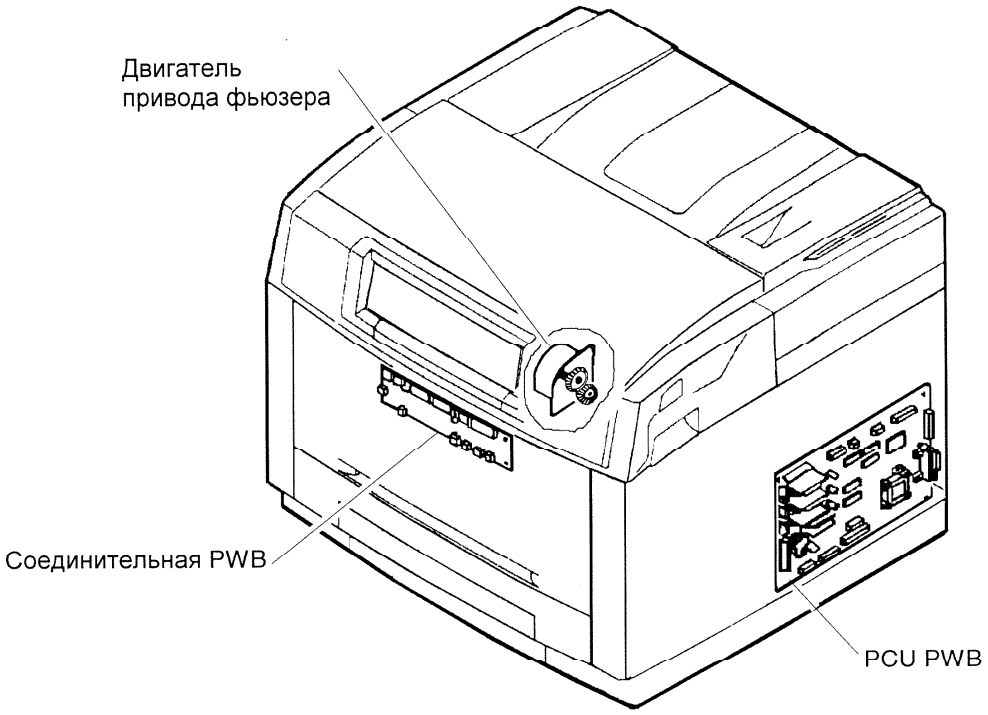


Рисунок 5-10. Компоненты привода фьюзера

Учебное задание - Питание и приводы

☐ Это учебное задание поможет вам познакомиться с компонентами и подсистемами системы питания и приводов принтера.

1. Убедитесь, что принтер находится в рабочем режиме. Откройте переднюю крышку и понаблюдайте за работой блокировочных выключателей и их воздействием на принтер. Обратите внимание на дисплей принтера.
2. Закройте переднюю крышку и понаблюдайте за работой блокировочных выключателей и их воздействием на принтер. Обратите внимание на дисплей принтера.
3. Убедитесь, что принтер находится в рабочем режиме. Откройте верхнюю заднюю крышку и понаблюдайте за работой блокировочных выключателей и их воздействием на принтер. Обратите внимание на дисплей принтера.
4. Закройте верхнюю заднюю крышку и понаблюдайте за работой блокировочных выключателей и их воздействием на принтер. Обратите внимание на дисплей принтера.
5. Войдите в процедуры диагностики IOT и распечатайте контрольное изображение IOT. Инструкции вы найдете в разделе «Процедуры общего назначения» Руководства по техническому обслуживанию. Находясь лицом к принтеру, понаблюдайте за работой системы IOT.
6. Повторите процедуру печати контрольного изображения IOT. Находясь справа от принтера, понаблюдайте за работой системы IOT и приводов девелопера.
7. Верните принтер в рабочий режим.

Продолжайте выполнение учебной программы.

Контрольные вопросы - Питание и приводы

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе “Ответы на контрольные вопросы”.

1. Привод барабана переноса приводится в движение:

   _____

   _____

2. Руководствуясь указаниями, объясните принцип работы главного блокировочного выключателя:

   a. прерываемые напряжения и их назначение:

   _____

   _____

   b. количество выключателей:_____

   c. действия, активизирующие выключатель: _____
   _____
   _____
   _____
   _____

3. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Все двигатели приводов принтера (22 В переменного тока и 24 В постоянного тока) приводятся в действие с помощью импульсов постоянного тока.

Выводы по модулю - Питание и приводы

☐ Найдите и прочитайте информацию по техническому обслуживанию и страницы сервисных бюллетеней в Руководстве по техническому обслуживанию, которые относятся к обсуждаемой в этом модуле теме.

На этом модуль " Питание и приводы " заканчивается. В данном модуле вы познакомились с распределением питания и механическими приводами принтера.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Питание и приводы

1. Привод барабана переноса приводится в движение:

   вращением барабана печати, который приводит в движение барабан переноса.

2. Руководствуясь указаниями, объясните принцип работы главного блокировочного выключателя:

   a. прерываемые напряжения и их назначение:

   +24 В постоянного тока - на узел LVPS

   +5 постоянного тока - на узел ROS

   b. количество выключателей: ***2***

   c. действия, активизирующие выключатель:

   Открывание передней или верхней задней крышки приведет к срабатыванию главного блокировочного выключателя.

3. [ВЕРНО] НЕВЕРНО

   Все двигатели приводов принтера (22 В переменного тока и 24 В постоянного тока) приводятся в действие с помощью импульсов постоянного тока.

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

6. Управление работой принтера

Введение

Описание модуля

В данном модуле вы познакомитесь с подсистемой управления работой принтера. Она применяется для управления работой принтера и его самотестированием. В данном модуле дается общее описание данной функциональной области.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете выполнять следующие действия с подсистемой управления работой принтера:

- Определять и находить все основные компоненты подсистемы.
- Описывать работу основных компонентов подсистемы.
- Выполнять все определяемые Руководством по техническому обслуживанию наблюдения за нормальной работой принтера и действия по устранению неисправностей.
- С помощью процедур технического обслуживания вызова проверять работоспособность системы.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 6. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Описание технологии

Управление работой принтера делится на две функциональные области: на управление электронной подсистемой и управление терминалом вывода изображения. Электронная подсистема (ESS - electronic subsystem) состоит из печатной платы (ESS PWB), портов данных в задней части принтера и печатных плат (PWBs), установленных на ESS. В состав терминала вывода изображения (IOT - image output terminal) входит печатная плата PCU PWB, а также все остальные платы и компоненты принтера.

В данном модуле будут обсуждаться архитектура управления, самопроверка, синхронизация принтера и описана последовательность операций управления.

Архитектура управления

Функции управления работой и тестирования принтера разделены между ESS и PCU. ESS PWB управляет работой и тестированием устройств, относящихся к функциональной области электронной подсистемы. PCU PWB управляет работой и тестированием функциональной области IOT. Эти две платы производят обмен сигналами управления в целях координации функций тестирования и синхронизации цикла печати.

Управление ESS

ESS PWB (см. рисунок 6-1) выполняет следующие задачи:

- выработка некоторых сигналов для внутренней синхронизации аппарата
- контроль и координация синхросигналов, вырабатываемых в IOT
- контроль состояния пути прохождения бумаги
- осуществление общего контроля за принтером
- интерпретация и выполнение команд, поданных на принтер с помощью интерфейса пользователя
- вывод рабочего состояния принтера на дисплей, включая ошибки и отображение неисправностей.

Кроме того, ESS обрабатывает данные изображения. Эта функция будет обсуждаться в учебном курсе позднее.

Функциональная область ESS включает в себя:

- ESS PWB и установленное программное обеспечение управления
- Печатную плату интерфейса
- Сетевую карту (NIC - Network Interface Card), если таковая установлена
- SLIC - Serial LocalTalk Interface Card, если установлена
- RAM и шрифты, установленные в виде SIMM

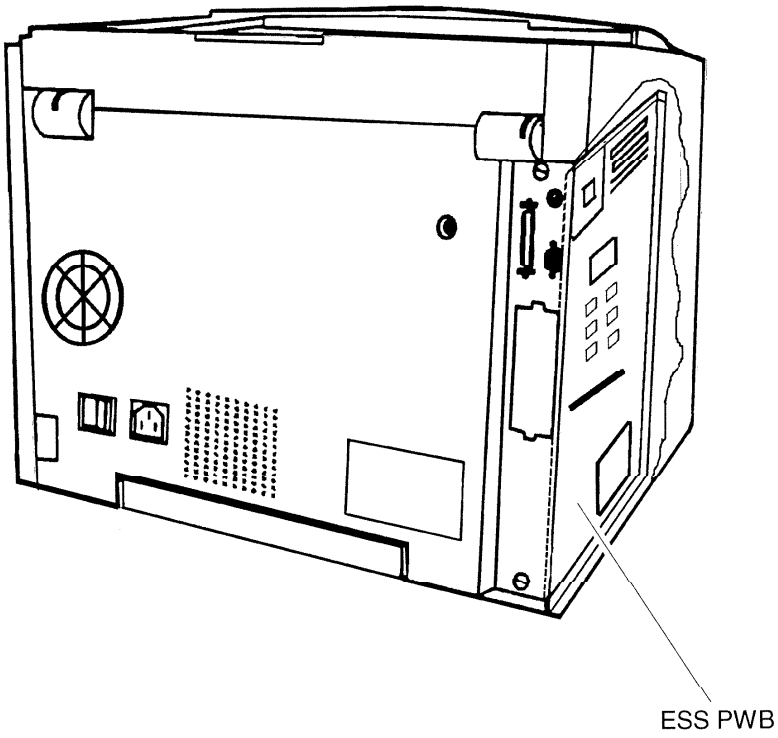


Рисунок 6-1. Местоположение ESS PWB

Управление IOT

PCU PWB обеспечивает общее управление всеми операциями IOT принтера. В то время, как ESS начинает цикл печати, PCU выполняет проверку функционирования компонентов IOT. PCU производит обмен сигналами с другими платами IOT с помощью линий контроля и состояния. Ниже приводится описание основных плат IOT. См. рисунок 6-2.

PCU PWB Плата PCU (Printer Control Unit - блок управления принтером) обеспечивает общее управление всеми операциями IOT принтера. Ниже перечислены функции платы:

- выработка сигналов внутренней синхронизации
- контроль за состоянием пути прохождения бумаги
- выполнение команд от ESS
- выработка информации о текущем состоянии, включая ошибки
- контроль за продвижением бумаги через принтер
- контроль за ксерографическим процессом
- выполнение управления процессом

PWB дисплея PWB дисплея преобразует сигналы от PCU PWB для дисплея, и переводит операции по нажатию клавиш панели управления в управляющие сигналы для передачи на PCU PWB.

Соединительная PWB Соединительная PWB обеспечивает подключение для кабелей, передающих информацию о работе и состоянии от компонентов IOT на PCU. Кроме того, PCU отправляет сигналы обратно, по тем-же кабелям и разъемам, чтобы приводить в действие и контролировать компоненты подсистем IOT.

ROS PWBs Узел ROS состоит из платы лазерного диода (LD PWB) и платы фотодетектора (PD PWB). LD PWB управляет выходом лазерного диода, используя сигналы синхронизации и управления, поступающие из PCU PWB. На PD PWB находится датчик, который контролирует состояние (вкл/выкл) и интенсивность лазерного луча.

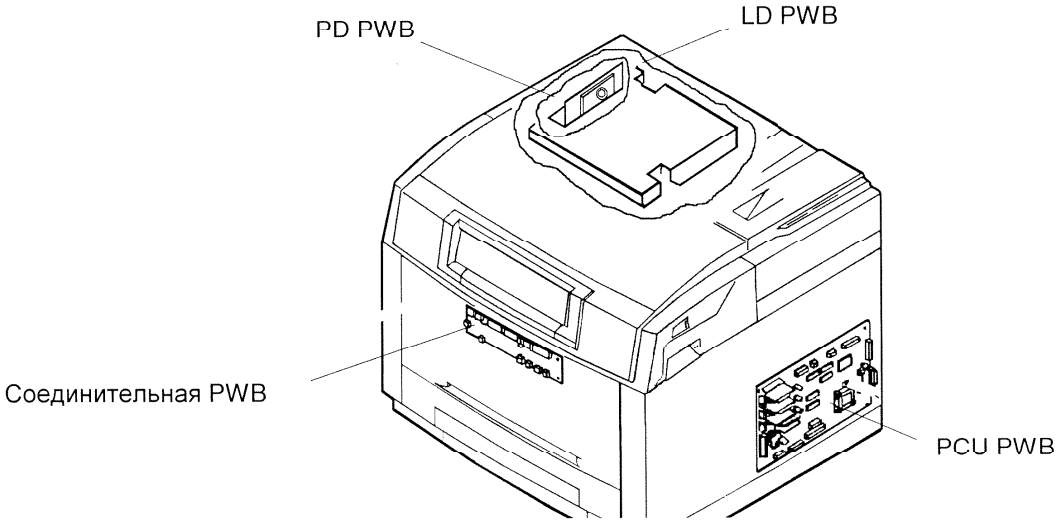


Рисунок 6-2. Компоненты управления IOT и их местоположение

Сигналы управления принтером

Системное программное обеспечение, которое занимается логическим контролем принтера, находится в обновляемой памяти (Flash ROM) на ESS PWB. Если появляется необходимость в изменении программного обеспечения, ROM будет изменен электронным способом. Обратитесь к разделу 6 Руководства по техническому обслуживанию.

ESS PWB управляет принтером с помощью контрольных сигналов, посылаемых в IOT, и обменивается сигналами синхронизации и состояния с PCU PWB.

На рисунке 6-3 приведена диаграмма контрольных сигналов.

☐ Найдите и прочитайте описание процедуры обновления программного обеспечения принтера/ сетевой карты, которая находится в разделе 6 Руководства по техническому обслуживанию. По окончании вернитесь к данной учебной программе.

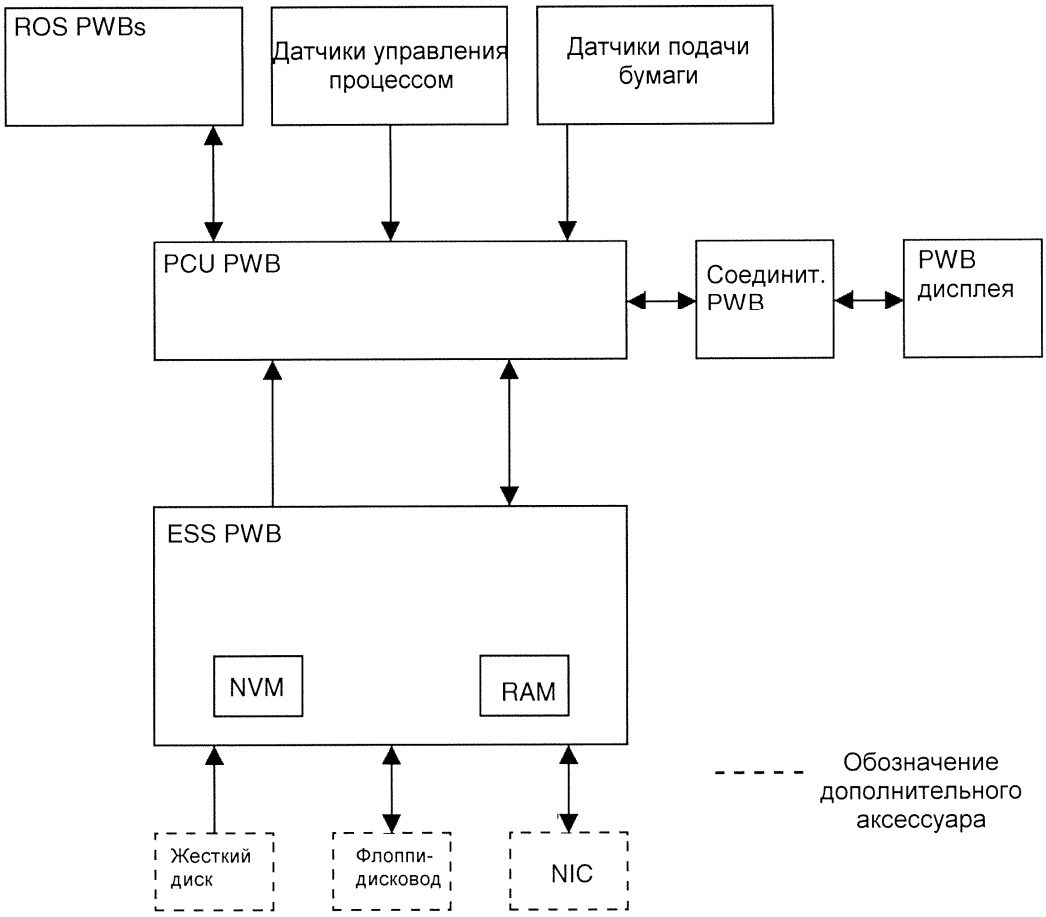


Рисунок 6-3. Взаимодействие контрольных сигналов

Рабочие состояния принтера

Находясь в рабочем режиме, принтер может быть в одном из трех рабочих состояний, а именно:

- готов к работе
- обработка задания
- режим экономии энергии

Готов к работе

В режиме готовности к работе на дисплей выводится сообщение о том, что принтер подключен в линию (on-line) и готов перейти в режим обработки задания и распечатать изображения, поступающие во входном потоке данных. Принтер переходит в этот режим сразу же после того, как отпечаток покинет фьюзер и перейдет в выходной лоток после запуска или печати. Двигатель ROS остановится через 60 секунд. В состоянии готовности к работе:

- поддерживается рабочая температура фьюзера.
- приводы остановлены.
- двигатель ROS остановлен.

Обработка задания

Принтер готов к печати по окончании приема данных, обработанных ESS, и команд синхронизации. Вначале принтер выдает сообщение о том, что он обрабатывает данные для печати, а затем, что он распечатывает изображение. В состоянии обработки задания:

- поддерживается рабочая температура фьюзера.
- поддерживается рабочая скорость приводов.
- поддерживается рабочая скорость двигателя ROS
- ксерографические процессы устойчивы; принтер либо готов к печати, либо распечатывает изображение.

Режим экономии энергии

ESS посылает сигналы, которые переводят принтер в состояние экономии энергии. Принтер переходит в это состояние через определенный промежуток времени, после изготовления последнего отпечатка. Этот период времени задается пользователем. Чтобы перейти в состояние экономии энергии, PCU уменьшает потребление энергии принтера.

Кроме того, ESS посылает сигнал принтеру, по которому он должен подготовиться к возвращению в состояние готовности к работе. Этот процесс «просыпания» занимает в среднем 60 секунд.

Находясь в состоянии экономии энергии, принтер выводит на дисплей два сообщения попеременно: “POWER SAVER MODE” (режим экономии энергии) и “ON LINE” (на линии).

Самопроверка при включении питания (POST - Power On Self-Test)

Принтер выполняет процедуру POST каждый раз при включении питания принтера. POST запускается на выполнение по сигналу ESS PWB и проверяет работоспособность функциональных областей ESS и IOT.

Если требуется, на дисплее панели управления появляются сообщения о необходимости замены блоков CRU, предлагая операторам выполнить обычную процедуру технического обслуживания. Данные сообщения исчезают после выполнения оператором требуемой процедуры.

Кроме того, во время процедуры POST принтер выполняет проверки управления процессом, чтобы установить оперативные значения, связанные с качеством изображения. Управление процессом обсуждается в модуле «Воспроизведение изображения».

Процедура POST также запускается на выполнение, если принтер перезапущен с панели управления, без выключения питания принтера.

Процедуры самопроверки ESS и IOT обсуждаются в данном модуле.

Самопроверка ESS

Проверка ESS выполняется под управлением ESS. Если во время выполнения самопроверки будет обнаружена неисправность электронной подсистемы, процесс загрузки прекратится и, возможно, на дисплей будет выведен код состояния. При самопроверке при включении питания проверяются следующие компоненты ESS:

- Карта сетевого интерфейса (если установлена)
- Карта интерфейса Serial LocalTalk (если установлена)
- отчет об ошибках компонентов
- функции обработки и памяти ESS PWB:

  RAM (Random Access Memory - оперативная память)

  ROM (Read Only Memory - постоянная память)

  NVM (Non-Volatile Memory - память с сохранением информации))
- каналы обмена (ввод/вывод) с IOT

Любой отказ одного из компонентов высокого уровня принтера, обнаруженный во время выполнения процедуры POST, будет отражен с помощью кода неисправности, который выводится на дисплее панели управления.

Самопроверка IOT

Проверка IOT выполняется под управлением PCU PWB; при этом проверяется большая часть механических и электрических компонентов принтера. Если во время выполнения самопроверки будет обнаружена неисправность, на дисплее появится код состояния. Самопроверка IOT включает в себя проверку следующих компонентов:

- двигатели приводов и соответствующие механические и электрические компоненты и датчики
- блоки питания
- напряжения смещения и заряда
- компоненты фьюзера
- вытяжные вентиляторы
- элементы управления процессом

Синхронизация работы принтера

Синхронизация работы принтера также подразделяется на функциональные области ESS и IOT. Большинство синхросигналов принтера относится только к своей функциональной области. Общей является только тактовая частота видеосигнала, равная 13.46 МГц.

Перед реальным использованием базовая частота 13.46 МГц умножается на множитель, значение которого зависит от выбранного режима печати. Например, при печати изображения высокого качества в режиме непрерывного цвета (contone) будет использоваться синхросигнал более высокой частоты, чем при печати изображения обычного качества. Этот синхросигнал синхронизирует процесс передачи данных обрабатываемого изображения из ESS в IOT.

Синхросигналы ESS и IOT обсуждаются ниже в тексте.

Синхросигналы ESS

Тактовая частота 25 МГц управляет обработкой информации центральным процессором (CPU - Central Processing Unit), расположенным на ESS PWB. Перед использованием эта частота удваивается, причем CPU называется процессором с тактовой частотой 50/25.

Синхросигналы IOT

PCU PWB использует базовую тактовую частоту 32 МГц, которая уменьшается до 16 МГц для обработки данных IOT. Этот сигнал обеспечивает механический частотный сигнал, необходимый для общей синхронизации работы двигателей и других механических компонентов IOT во время цикла печати.

Последовательность операций управления

На рисунке 6-4 показан пример типичной последовательности операций управления. В последующих модулях Учебной программы вы изучите каждую операцию более подробно.

ПРИМЕР ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ОДНОГО ПОЛНОЦВЕТНОГО ОТПЕЧАТКА

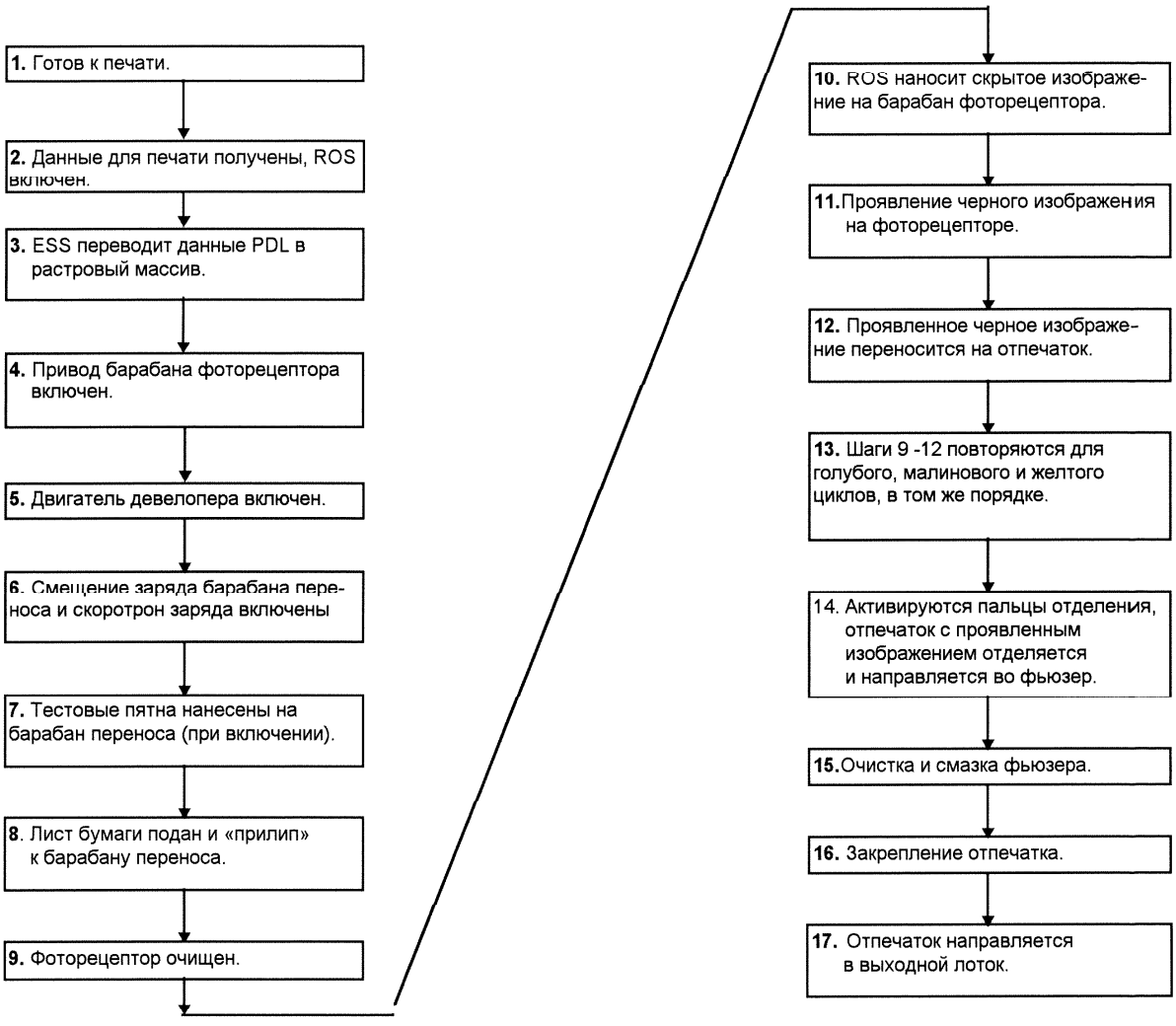


Рисунок 6-4. Последовательность операций управления

Контрольные вопросы - Управление работой принтера

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе "Ответы на контрольные вопросы".

1. Частота видеосигнала, используемая для синхронизации процесса передачи данных обрабатываемого изображения из ESS в IOT, равна:

   _____ 13.46 МГц

   _____ 20 МГц

   _____ 40 МГц

   _____ 17.8 МГц

2. Что указывает на неисправность компонента, если он не проходит самопроверку ESS при включении питания?

   _____
   _____

   _____
   _____

3. Укажите, частью какой системы, ESS или IOT, являются перечисленные ниже компоненты:

   _____ SLIC _____ PWB дисплея

   _____ PCU PWB _____ Соединительная PWB

   _____ NIC _____ ROS

Выводы

☐ Найдите и прочитайте информацию по техническому обслуживанию и страницы сервисных бюллетеней в Руководстве по техническому обслуживанию, которые относятся к обсуждаемой в этом модуле теме.

На этом модуль "Управление работой принтера" заканчивается. В данном модуле вы познакомились с электронной системой управления принтером.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Управление работой принтера

1. Частота видеосигнала, используемая для синхронизации процесса передачи данных обрабатываемого изображения из ESS в IOT, равна:

   XXX 13.46 МГц

   _____ 20 МГц

   _____ 40 МГц

   _____ 17.8 МГц

2. Что указывает на неисправность компонента, если он не проходит самопроверку ESS при включении питания?

   Вырабатывается код неисправности, который выводится на дисплей панели управления.

3. Укажите, частью какой системы, ESS или IOT, являются перечисленные ниже компоненты:

   ***ESS*** SLIC _***IOT***_ PWB дисплея

   ***IOT*** PCU PWB _***IOT***_ Соединительная PWB

   ***ESS*** NIC _***IOT***_ ROS

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

7. Формирование изображения

Введение

Описание модуля

При изучении данного модуля вы познакомитесь с подсистемой формирования изображения. Эта подсистема выполняет следующие основные функции:

- Обработка данных электронного изображения, полученных из компьютера, встроенного дисковода или жесткого диска.
- Экспонирование электростатического изображения на заряженной поверхности фоторецептора.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете выполнять следующие действия с подсистемой формирования изображения:

- Определять и находить все основные компоненты подсистемы.
- Описывать работу основных компонентов подсистемы.
- Выполнять все определяемые Руководством по техническому обслуживанию наблюдения за нормальной работой принтера и действия по устранению неисправностей.
- С помощью процедур технического обслуживания вызова проверять работоспособность системы.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 7. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Описание технологии

В данном модуле будет описана подсистема формирования изображения принтера. Формированием изображения называют процесс обработки принятого электронного изображения и преобразования его в формат, который может быть воспроизведен растровым выходным сканером (ROS - Raster Output Scanner). ROS управляет экспонирующим фоторецептор лазерным лучом, который создает скрытое электростатическое изображение, проявляемое в процессе воспроизведения изображения.

Процесс воспроизведения изображения будет объяснен в следующем модуле.

Формирование изображения

Процесс формирования изображения состоит из трех сегментов:

- ввод изображения
- обработка изображения
- экспонирование изображения

Все эти сегменты описаны в данном модуле.

Ввод изображения

Информация об изображении поступает на ESS либо через порты интерфейса, расположенные на задней стенке принтера, либо с 1.44 МБ флоппи-диска, вставленного во встроенный дисковод. Приняв данные, ESS их обрабатывает, переводя эти данные в видеоданные, которые использует узел ROS для создания скрытого изображения на фоторецепторе.

Форматы входных данных

Информация об изображении поступает в принтер либо в формате языка описания страниц (PDL - Page Description Language), либо в формате языка управления принтером (PCL - Printer Control Language). Системы PDL и PCL являются программами, которые преобразуют изображения или документы, принятые из рабочих станций, в данные, которые могут быть использованы принтером для создания отпечатка. Конфигурация данного принтера допускает использование *PDL* ***PostScript*** и *PCL* ***PCL-5C***. Версия принтера C55mp автоматически обрабатывает любой из этих форматов данных, либо оба эти формата. Стандартная версия принтера, C55, обрабатывает данные только в формате PCL-5C.

В каждый момент времени принтер может принимать данные только из одного источника. Этот процесс приводит к мгновенной блокировке всех остальных входных портов принтера, которая сохраняется до окончания процесса приема данных активным портом. Изображения распечатываются в том порядке, в котором они были приняты принтером.

Стандартный параллельный порт

Параллельный порт является стандартным для данного принтера, и соответствует стандарту IEE1284C. См. рисунок 7-1.

LocalTalk и последовательный порт

Обычный 9-ти штырьковый внешний последовательный порт и круговой 8-ми штырьковый порт LocalTalk находятся на опционной плате, которая подключается как дочерняя плата к ESS. Эта дочерняя плата носит название Serial LocalTalk Interface Card (SLIC). См. рисунок 7-1.

Встроенный дисковод

Если на принтере установлен встроенный дисковод, изображение может быть распечатано с 3.5-дюймовой дискеты.

Карта сетевого интерфейса

Опционная карта сетевого интерфейса (NIC Network Interface Card) существует в двух конфигурациях, одна из которых предназначена для подключения к сети Token Ring, а другая - к сети Ethernet. См. рисунок 7-1.

Жесткий диск

Опционный жесткий диск дает возможность хранить шрифты в принтере. Кроме того, это устройство позволяет распечатывать подборки многостраничных документов.

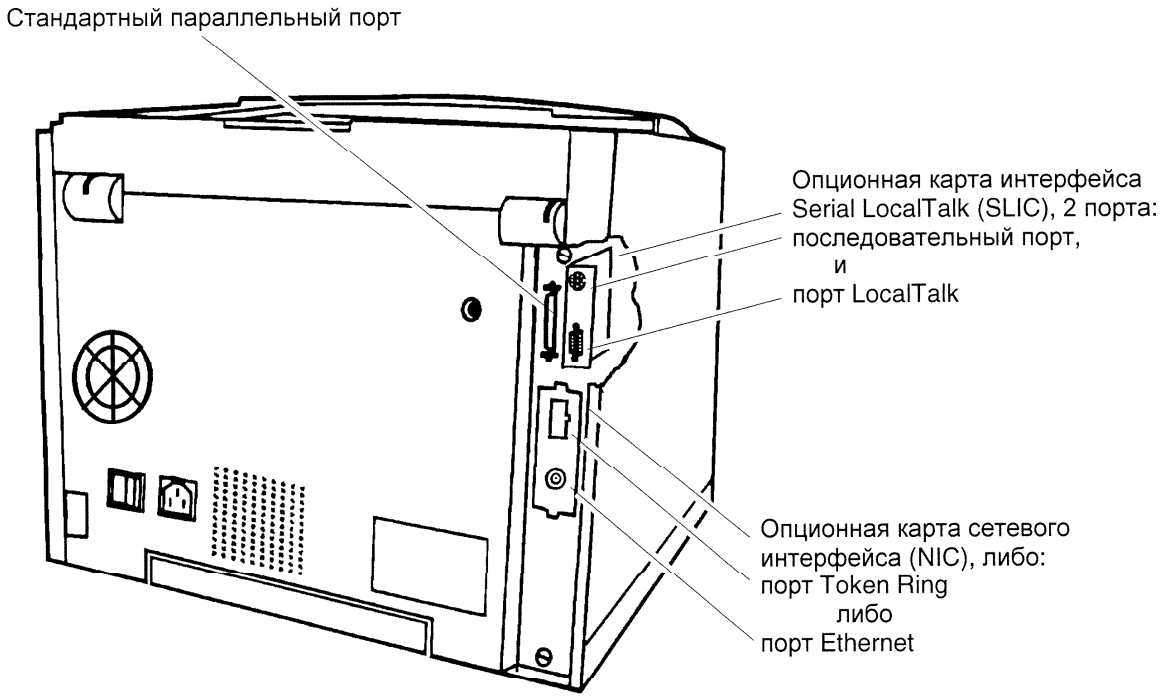


Рисунок 7-1. Разъемы для ввода изображения

Обработка изображения

Обработка изображения выполняется в ESS, которая получает данные через входной порт (рисунок 7-1). Получив данные, система сжимает их, чтобы уменьшить размер оперативной памяти, занимаемой данными, во время трансформации их в битовый массив (видеоданные). Сжатие данных осуществляется на дочерней плате ESS, которая носит название PWB интерфейса. Позже, декомпрессия обработанных данных также осуществляется этой платой.

Преобразование информации об изображении в битовый массив носит название «растровой обработки изображений» (RIPping - Raster Image Processing). В результате преобразования, данные в формате языка описания страницы переводятся в битовый массив, который используется для управления растровым выходным сканером (ROS), включая и выключая его. Полученный битовый массив временно хранится в оперативной памяти принтера, затем проходит декомпрессию в PWB интерфейса и передается в IOT для создания изображения.

См. рисунок 7-2.

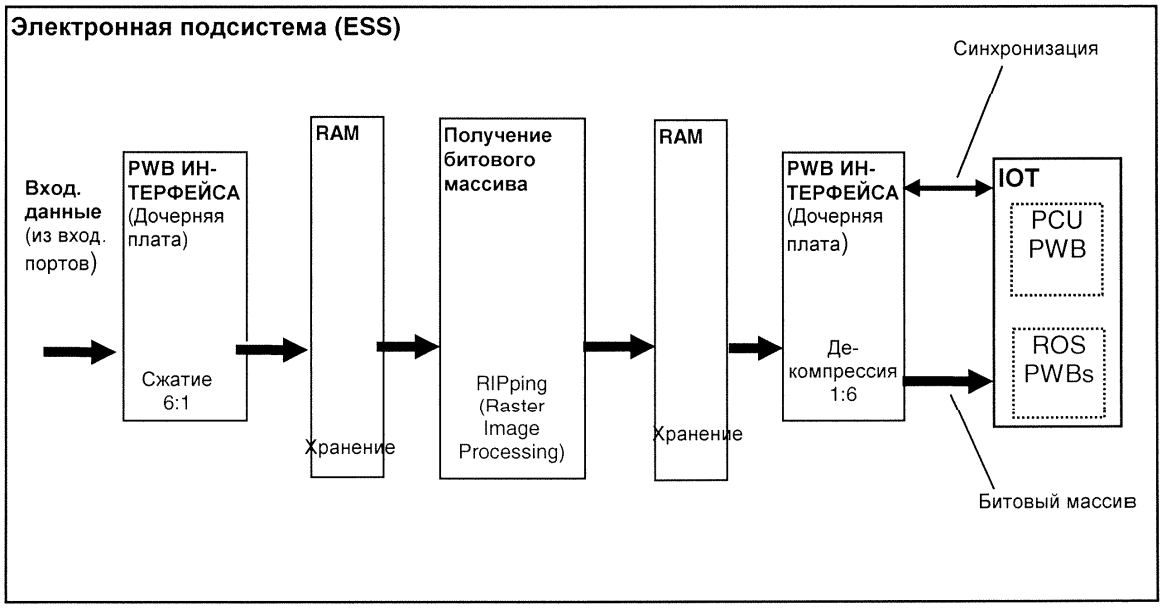


Рисунок 7-2. Компоненты принтера, выполняющие обработку изображения.

Экспонирование изображения - растровый выходной сканер (ROS)

PCU PWB следит за передачей обработанных данных на узел ROS, задавая сигналы синхронизации и управления для ROS. ROS содержит лазерный диод, который вырабатывает инфракрасный луч, необходимый для экспонирования фоторецептора. Этот луч движется по поверхности фоторецептора с помощью шестигранной призмы (зеркала), которая вращается со скоростью 20 078 оборотов в минуту. Лазерный луч отражается от поверхности шестигранной призмы и попадает через оптические линзы на фиксированное зеркало. Это зеркало отражает лазерный луч, направляя его вниз, через окно ROS, на заряженный фоторецептор. Попадая на фоторецептор, лазерный луч экспонирует его.

Перемещение луча контролируется с помощью синхро-импульсов, вырабатываемых при попадании луча в датчик начала сканирования (SOS - Start of Scan detector), а также с помощью других синхросигналов. Экспонирующие свойства самого лазерного луча контролируются с помощью ROS-интерпретации полученного битового массива. См. рисунок 7-3.

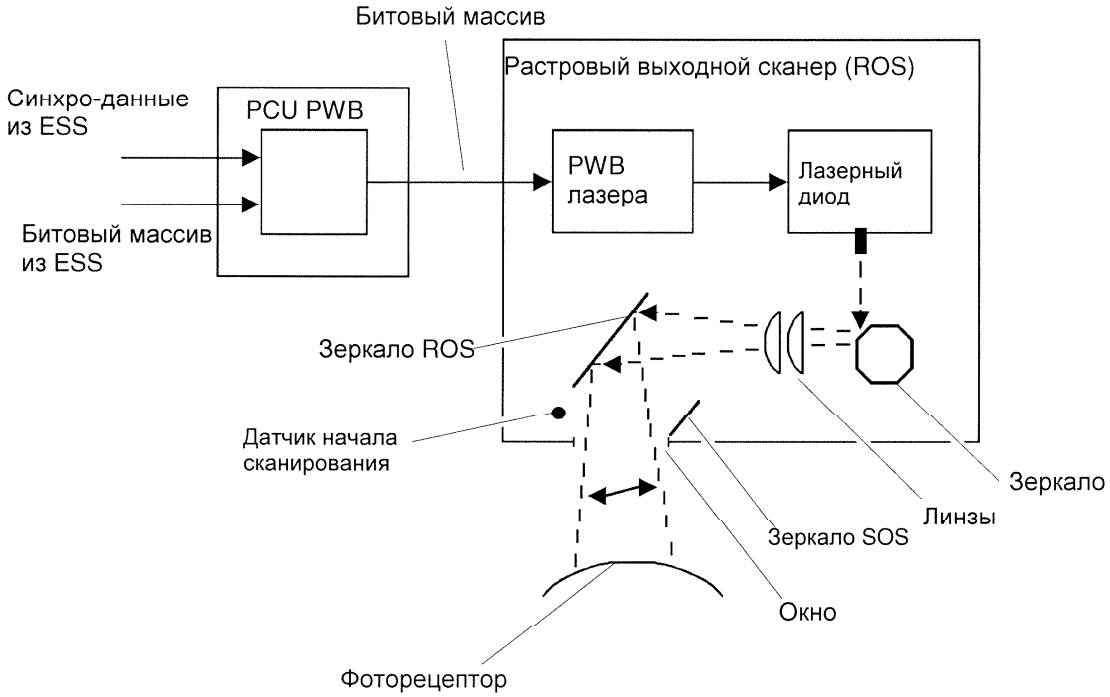


Рисунок 7-3. Работа узла ROS

Компоненты ROS

ROS содержит несколько компонентов, которые используются в процессе экспонирования. Компоненты ROS показаны на рисунке 7-4. Ниже дается их описание.

1) PWB лазерного диода (LD) - Эта PWB управляет выходом лазерного диода.
2) Лазерный диод - Лазерный диод закреплен на LD PWB и создает лазерный луч.
3) Многогранное зеркало - Многогранное зеркало представляет собой шестигранное зеркало, вращаемое двигателем постоянного тока с высокой скоростью (фиксированной). Лазерный луч направлен на поверхность зеркала. При вращении зеркала отраженный лазерный луч сканирует поверхность фоторецептора.
4) Фокусирующая линза - Эта линза фокусирует лазерный луч и направляет его в цилиндрическую линзу.
5) Цилиндрическая линза - Эта линза корректирует время сканирования лазерным лучом.
6) Зеркало ROS - Это зеркало направляет лазерный луч через окно ROS на поверхность фоторецептора.
7) Датчик начала сканирования (SOS) - Этот фоточувствительный датчик вырабатывает синхросигнал при обнаружении лазерного луча, начавшего очередное сканирование.
8) Зеркало начала сканирования (SOS) - Это зеркало отражает лазерный луч от той точки, в которой луч по существу начинает очередное сканирование, на датчик начала сканирования.

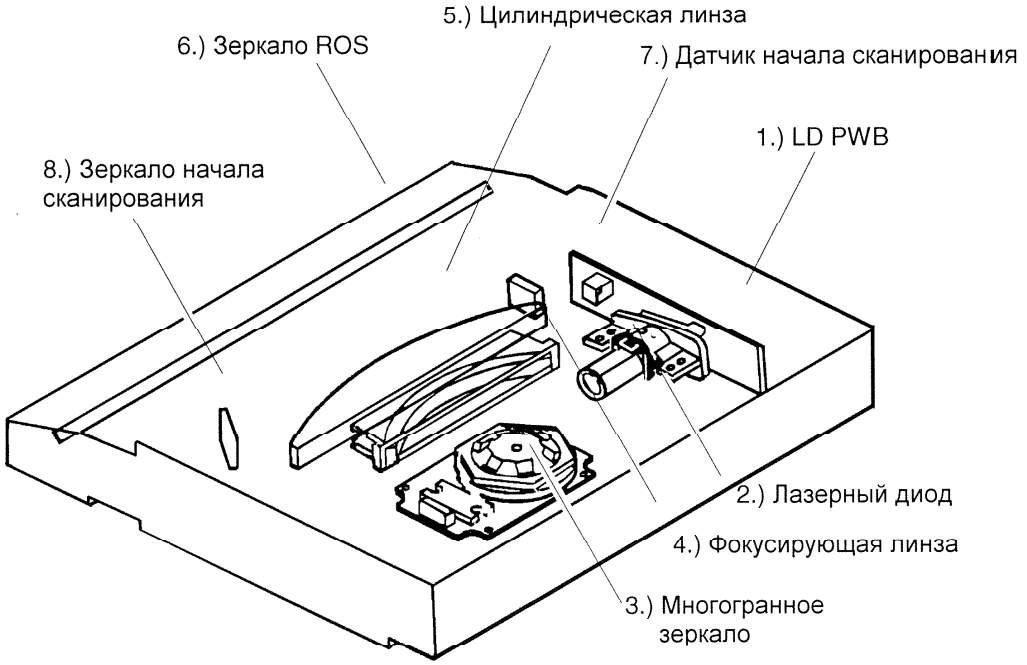


Рисунок 7-4. Компоненты ROS

Контрольные вопросы - Формирование изображения

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе "Ответы на контрольные вопросы".

1. Перечислите входные порты данных и укажите, входят ли они в стандартную конфигурацию принтера, либо заказываются как опции. Кроме того, укажите, как они подключаются к ESS.

   _____

   _____

   _____

   _____

   _____

2. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Входные данные ESS сжимаются с помощью PWB интерфейса (до их обработки). Затем данные изображения обрабатываются и направляются в PCU PWB, где они декомпрессируются и отправляются в узел ROS.

Выводы по модулю - Формирование изображения

☐ Найдите и прочитайте информацию по техническому обслуживанию и страницы сервисных бюллетеней в Руководстве по техническому обслуживанию, которые относятся к обсуждаемой в этом модуле теме.

На этом модуль «Формирование изображения» заканчивается. В этом модуле вы узнали, каким образом данные изображения преобразуются в битовый массив, который используется для управления процессом сканирования лазерного луча во время экспонирования фоторецептора.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Формирование изображения

1. Перечислите входные порты данных и укажите, входят ли они в стандартную конфигурацию принтера, либо заказываются как опции. Кроме того, укажите, как они подключаются к ESS.

   - ***Параллельный порт - стандарт - дочерняя плата на ESS.***
   - ***Последовательный порт - опция - расположен на дополнительной дочерней плате SLIC, на ESS.***
   - ***Порт LocalTalk - опция - расположен на дополнительной дочерней плате SLIC, на ESS.***
   - ***Подключение Ethernet - опция - расположен на дополнительной плате сетевого интерфейса (NIC).***
   - ***Подключение Token Ring - опция - расположен на дополнительной плате сетевого интерфейса (NIC).***

2. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Входные данные ESS сжимаются с помощью PWB интерфейса (до их обработки). Затем данные изображения ***декомпрессируются PWB интерфейса до того, как они будут отправлены в PCU PWB***, а затем в узел ROS.

8. Воспроизведение изображения

Введение

Описание модуля

При изучении данного модуля вы познакомитесь с подсистемой воспроизведения изображения. Она выполняет следующие основные функции:

- проявление скрытого электростатического изображения
- перенос проявленного изображения на материал для печати

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете выполнять следующие действия с подсистемой формирования изображения:

- Определять и находить все основные компоненты подсистемы.
- Описывать работу основных компонентов подсистемы.
- Выполнять все определяемые Руководством по техническому обслуживанию наблюдения за нормальной работой принтера и действия по устранению неисправностей.
- С помощью процедур технического обслуживания вызова проверять работоспособность системы.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 8. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Описание технологии

Воспроизведением изображения называют процесс проявления сформированного на фоторецепторе скрытого электростатического изображения с помощью обработки его тонером и процесс переноса проявленного изображения на бумагу. Для создания отпечатка, отражающего изображение, которое было создано на рабочей станции пользователя, используются черный и цветные тонеры.

Режим преобразования цветов

Режим преобразования цветов - это процесс улучшения качества воспроизводимых цветов путем замены части цветного тонера равной долей черного тонера. Кроме того, добавление черного тонера в любую цветовую смесь приводит к снижению расхода малинового, голубого и желтого тонеров. Режим преобразования цветов реализован в данном принтере.

Воспроизведение изображения

Процесс воспроизведения изображения состоит из трех основных частей:

- заряд и экспонирование
- проявление изображения
- перенос изображения

Эти темы будут обсуждаться в указанном выше порядке, поскольку в этом порядке указанные процедуры реализованы в принтере.

Заряд и экспонирование

Скоротрон заряда создает на поверхности фоторецептора отрицательный электростатический потенциал, размером от -500 В до -700 В постоянного тока. В процессе создания изображения лазерный луч сканирует поверхность фоторецептора и разряжает области, содержащие изображение, до отрицательного потенциала, значение которого примерно равно -50 В постоянного тока. В результате, на поверхности фоторецептора создается скрытое изображение. Неэкспонированные области сохраняют высокий отрицательный заряд. Этот процесс повторяется до четырех раз в каждом цикле печати.

После проявления и переноса каждого цветного компонента изображения, фоторецептор очищается с помощью лезвия очистки и разряжается под воздействием лампы разрядки. Этот процесс очистки повторяется до тех пор, пока все цвета, участвующие в создании отпечатка, не будут перенесены.

Проявление изображения

Проявление черного изображения

Черный компонент изображения проявляется на фоторецепторе первым. Тонер переносится на фоторецептор с помощью магнитной кисти, которая формируется в подсистеме черного девелопера. Отрицательно заряженный тонер притягивается к отрицательно заряженным областям, содержащим скрытое изображение. Эти области заряжены «менее отрицательно», то есть «более положительно». Неэкспонированные области барабана, которые сохранили высокий отрицательный заряд, отталкивают тонер. В результате на фоторецепторе появляется проявленный черный компонент изображения, которое будет распечатано.

После этого черный компонент распечатываемого изображения переносится на бумагу, которая, в свою очередь, была притянута электростатическим зарядом к барабану переноса. Если отпечаток содержит только черный цвет, тогда лист бумаги с проявленным, но незакрепленным изображением транспортируется во фьюзер. Если окончательное изображение должно быть цветным, тогда лист остается на барабане переноса, дожидаясь процедуры цветного проявления.

Цикл черного проявления

Цикл черного проявления состоит из следующих этапов:

- Активируется соленоид очистки, все четыре лезвия отводятся от магнитных роликов.
- Активируется черная магнитная муфта, начинает вращаться черный магнитный ролик, который проявляет черное изображение на фоторецепторе.
- Отключается соленоид лезвия очистки, все четыре лезвия устанавливаются напротив магнитных роликов.
- Еще какое-то время черный магнитный ролик продолжает вращение, в это время происходит его очистка.

Очистка фоторецептора

Очистка фоторецептора происходит непрерывно. После того, как изображение переносится на бумагу, лезвие удаляет остатки тонера с фоторецептора, которые далее переносятся шнеком в емкость для отработанного тонера.

Лампа стирания

После процедуры очистки барабан освещается лампой стирания, что позволяет убрать с фоторецептора остатки заряда, который был оставлен предыдущим изображением. Эта процедура позволяет подготовить фоторецептор к следующему циклу проявления.

Проявление цветного изображения

Поскольку большинство цветных отпечатков содержит черную составляющую, цветные компоненты (компонент) изображения проходят проявление после окончания цикла черного проявления. При создании цветных отпечатков фоторецептор и барабан переноса проделают три дополнительных цикла. Это необходимо для добавления дополнительных цветов при печати исходного цветного изображения. Подсистема цветного девелопера вначале проявит голубой цвет, затем малиновый и, наконец, желтый. Процедура проявления для каждого цвета аналогична описанной выше процедуре проявления черного изображения.

Цикл цветного проявления

Цикл цветного проявления состоит из следующих шагов:

- Активируется соленоид очистки, все четыре лезвия отводятся от магнитных роликов.
- Активируется голубая магнитная муфта, начинает вращаться голубой магнитный ролик, который проявляет изображение.
- Отключается соленоид лезвия очистки, все четыре лезвия устанавливаются напротив магнитных роликов.
- Еще какое-то время голубой магнитный ролик продолжает вращение, в это время происходит его очистка.
- Этот цикл повторяется для каждого из оставшихся цветов.

Перенос изображения

Процесс переноса начинается после того, как датчик бумаги обнаружит наличие бумаги вначале в лотке для бумаги, а затем на пути прохождения бумаги. Перенос начинается и проходит под контролем системы управления работой принтера. Листы подаются из лотков через ролики регистрации. Подсистема регистрации на мгновение останавливает лист, в то время как барабан поворачивается в исходное положение, в котором бумага будет корректно зарегистрирована. В определенный момент лист подается на барабан для регистрации и закрепления на нем.

Регистрация листа

В то время, когда принтер находится в работе, к барабану переноса приложено статическое напряжение смещения, +1200 В постоянного тока. Смещение подводится через контакт, который соединяется с осью барабана переноса. Это смещение носит название «заряда для закрепления», поскольку благодаря ему бумага удерживается на барабане переноса.

Ролик заземления приподнимается и прижимает бумагу к барабану переноса, чтобы помочь статическому заряду удержать зарегистрированную бумагу на барабане переноса.

Перенос

Барабан переноса и лист, прикрепленный к нему, имеют положительный потенциал. Это притягивает отрицательно заряженный тонер с барабана фтотрецептора на поверхность бумаги. Барабан и бумага продолжают циклы взаимодействия с фоторецептором до тех пор, пока не будут перенесены все требуемые цвета. После того, как все цветные компоненты будут перенесены на бумагу, незакрепленный отпечаток отделяется от барабана и транспортируется во фьюзер.

На процессы переноса изображения и регистрации бумаги оказывает влияние влажность. Датчик температуры/ влажности измеряет влажность внутри принтера. При изменении влажности изменяется величина смещения переноса.

Отделение листа

Подсистема отделения смонтирована выше и позади барабана переноса. После того, как все необходимые цвета изображения будут перенесены на бумагу, узел пальцев отделения опускается вниз для того, чтобы отделить лист от барабана и направить этот лист во фьюзер.

Обнаружение листа

Гамма-датчик используется главным образом для управления процессом, однако, он также определяет наличие бумаги на барабане во время цикла печати. Если бумага не обнаружена, выводится сообщение об ошибке. Переключатель застревания в зоне очистки используется для обнаружения листа, застрявшего в механизме очистки барабана переноса. Переключатель застревания прозрачной пленки используется для обнаружения застревания, которое происходит, когда лист не прошел процедуру отделения от барабана переноса.

Прозрачные пленки

Подсистема подачи бумаги использует комбинацию датчиков наличия и фоточувствительных детекторов для определения типа материала, подаваемого на печать: прозрачная пленка или бумага. Смещение переноса возрастает для прозрачных пленок, что необходимо для удержания более плотного материала на поверхности барабана переноса. Кроме того, принтер замедляет работу при прохождении прозрачной пленки через фьюзер, что необходимо для повышения эффективности закрепления и поддержания качества отпечатка.

Компоненты системы воспроизведения изображения

Система воспроизведения изображения принтера включает:

- Блок питания коротрона нейтрализации (NCPS- neutralization corotron power supply)
- Блок питания высокого напряжения (HVPS- High Voltage Power Supply)
- Модуль фоторецептора
- Подсистему цветного девелопера
- Подсистему черного девелопера
- Подсистему барабана переноса
- Компоненты управления процессом

В данном разделе будут обсуждаться указанные подсистемы и их основные компоненты.

Блок питания коротрона нейтрализации - NCPS

NCPS подает на коротрон нейтрализации постоянный ток номиналом +5000 В. Этот коротрон используется для разрядки барабана переноса между отпечатками, что позволяет поддерживать качество печати. Он создает положительное поле, которое равномерно понижает заряд на барабане переноса до величины примерно +200 В постоянного тока. Эта процедура предшествует повторному заряду барабана для переноса следующего изображения. См. рисунок 8-1.

Блок питания высокого напряжения - HVPS

HVPS вырабатывает постоянный ток высокого напряжения, который требуется для для осуществления ксерографического процесса. Блок находится в передней правой части принтера. См. рисунок 8-1.

HVPS вырабатывает следующие напряжения:

- -700 В постоянного тока - смещение сетки скоротрона
- -2600 В постоянного тока - смещение заряда скоротрона
- От -250 В до -550 В постоянного тока - смещение цветного девелопера
- От -250 до -550 В постоянного тока - смещение черного девелопера
- +1500 или +2800 В постоянного тока - смещение барабана переноса

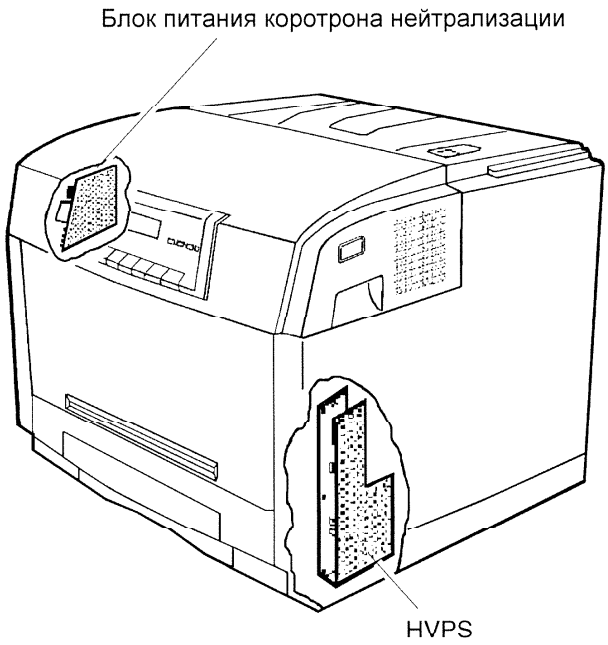


Рисунок 8-1. Блок питания высокого напряжения и блок питания коротрона нейтрализации

Модуль фоторецептора

Основными компонентами модуля фоторецептора являются:

- барабан фоторецептора
- скоротрон заряда
- лезвие очистки и шнек

В данном модуле будут обсуждаться указанные подсистемы и их основные компоненты. Модуль фоторецептора показан на рисунке 8-2.

Барабан фоторецептора

Фоторецептор данного принтера представляет собой алюминиевый барабан, покрытый органическим фоточувствительным материалом.

Барабан управляется с помощью шагового двигателя, 24 В постоянного тока. Импульсы для этого привода создаются на PCU PWB, которая контролирует скорость вращения фоторецептора.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ **Фоторецептор чувствителен к воздействию света и не должен оставаться незакрытым более двух минут. Фоторецептор должен быть закрыт, если он вынут из принтера, либо если принтер оставлен открытым, и фоторецептор подвергается воздействию света.**

Скоротрон заряда и сетка

Скоротрон заряда создает равномерный электрический заряд на поверхности фоторецептора. Скоротрон состоит из двух проволочных электродов в корпусе, с экраном вдоль проема,, что помогает равномерному распределению заряда по поверхности фоторецептора. Монтаж очистителя выполнен таким образом, что проволока может быть легко вычищена без снятия скоротрона с принтера.

При начале работы принтера заряд смещения, подаваемый на скоротрон, равен примерно -2600 В постоянного тока. Сетка заряжается до потенциала, равного примерно -600 В постоянного тока. Этот заряд изменяется на величину ± 100 В, в зависимости от смещения девелопера. См. рисунок 8-2.

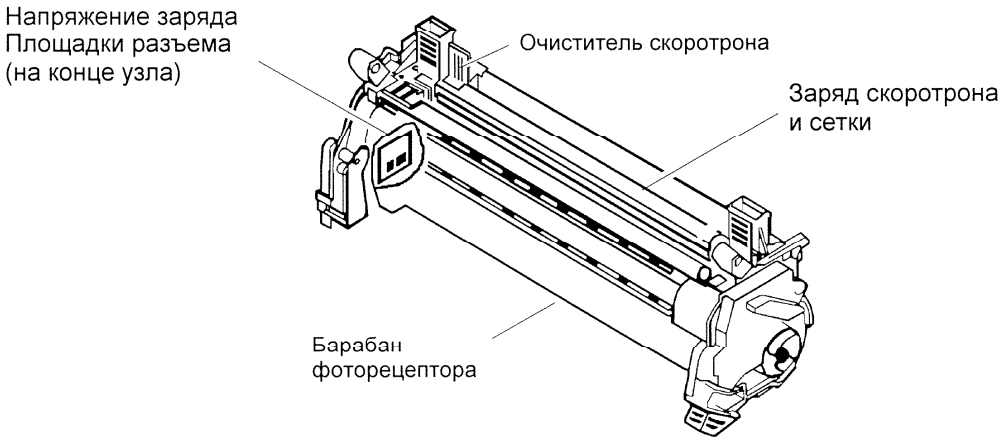


Рисунок 8-2. Модуль фоторецептора

Система очистки

Для того, чтобы поддерживать цветную печать высокого качества, система очистки удаляет весь отработанный тонер, оставшийся на фоторецепторе после переноса. Эта система включает:

- Лезвие очистки
- Шнек отработанного тонера
- Емкость для отработанного тонера
- Лампу стирания

В данном модуле будут обсуждаться указанные компоненты. См. рисунки 8-3, 8-4 и 8-5.

Лезвие очистки

Лезвие очистки расположено в передней части модуля фоторецептора и имеет контакт с поверхностью барабана. При вращении барабана лезвие счищает тонер с поверхности фоторецептора и сбрасывает его в узел шнека, расположенный под лезвием.

Шнек отработанного тонера

Шнек переносит отработанный тонер от барабана к заднему отверстию емкости для отработанного тонера.

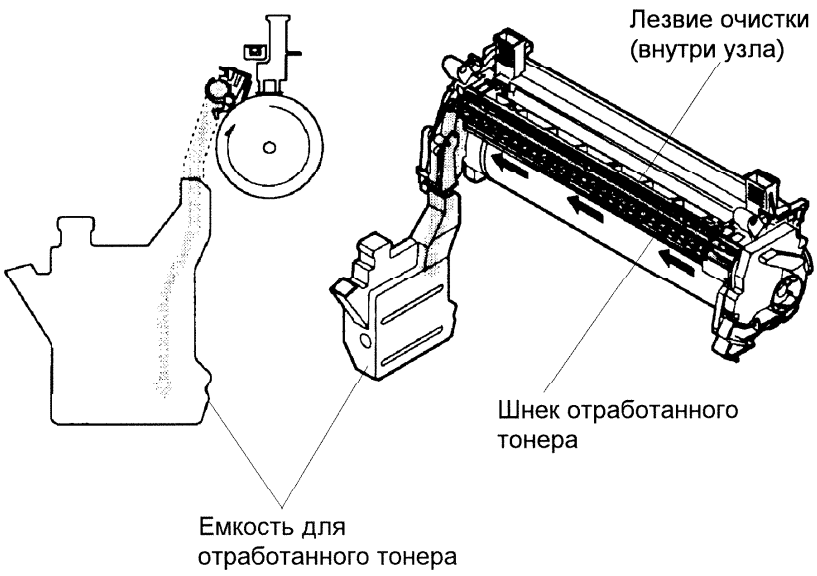


Рисунок 8-3. Лезвие очистки и шнек отработанного тонера

Емкость для отработанного тонера

Емкость для отработанного тонера содержит отверстия, которые используются для сбора тонера как с фоторецептора, так и с очистителей барабана переноса. Отработанный тонер поступает от фоторецептора после каждого цикла печати. Отработанный тонер поступает от барабана переноса каждый раз, когда на поверхность барабана наносятся пятна для поддержания управления процессом.

Для избежания переполнения емкости за ее заполнением следит датчик. Луч света, проходящий без помех через емкость, перекрывается тонером в случае заполнения емкости. При этом выводится предупреждающее сообщение. Удаление емкости из принтера дает возможность затвору встать на место, что также перекрывает луч света и приводит к выведению предупреждения.

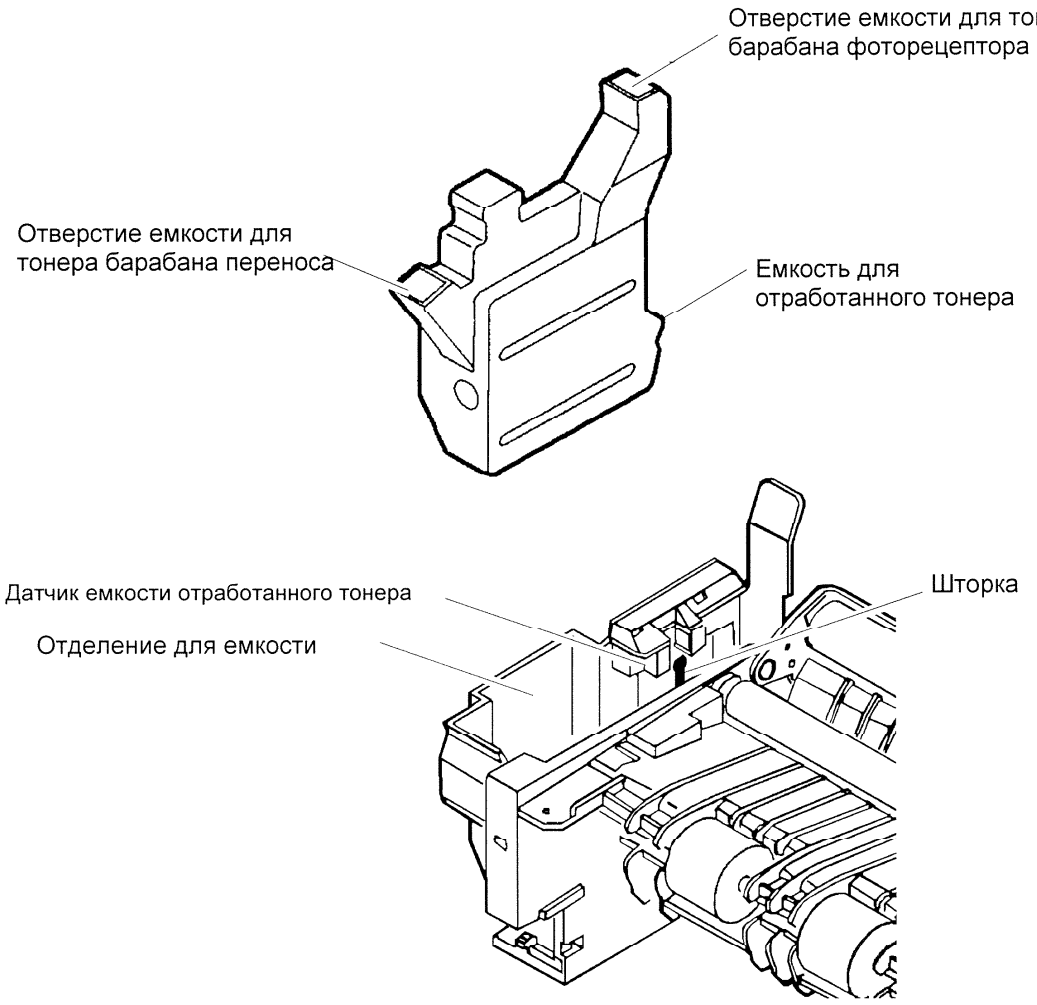


Рисунок 8-4. Емкость для отработанного тонера

Лампа стирания

Лампа стирания участвует в очистке фоторецептора, равномерно освещая барабан, что приводит к равномерной разрядке поверхности барабана. Лампа очистки расположена под подсистемой фьюзера. Она сфокусирована на фоторецептор, что позволяет освещать его поверхность в промежутке между окончанием очистки фоторецептора и перед началом нового цикла зарядки.

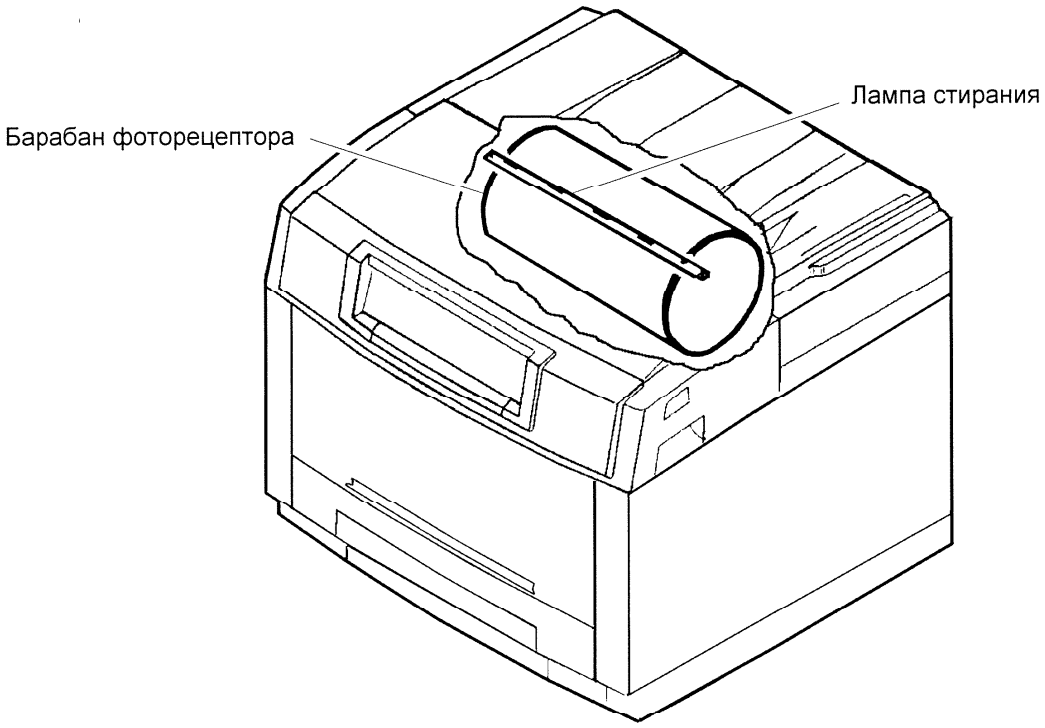


Рисунок 8-5. Лампа стирания

Узлы девелопера

В принтере установлены два узла девелопера: узел черного девелопера и узел цветного девелопера. Эти блоки и их основные компоненты будут обсуждаться в данном модуле. Узлы девелопера показаны на рисунке 8-6.

Оба этих узла приводятся в движение одним и тем-же ремнем привода и системой шкивов, и управляются с помощью муфт. Эти блоки включают в себя:

- смесь тонера и девелопера
- магнитные ролики, на которых формируется магнитная кисть
- лезвия очистки магнитных роликов
- механизмы, измеряющие количество тонера в смеси девелопера, и поддерживающие концентрацию тонера
- шнеки для транспортировки и перемешивания тонера и девелопера внутри блоков.

Источник тонера для узла черного девелопера хранится в отдельной емкости и, по мере необходимости, подается с помощью шнека в блок девелопера.

Цветной блок состоит из трех частей, предназначенных для голубого, малинового и желтого цвета. Подузел каждого цвета состоит из двух отсеков. В одном отсеке хранится тонер, до тех пор, пока он не понадобится для поддержания концентрации тонера. В другом отсеке находится смесь тонера и девелопера, которая наносится на магнитные ролики.

Хотя каждый из узлов отличается своим механическим устройством, их функционирование сходно. Указанные блоки ремонту не подлежат и, в случае необходимости, заменяются.

В новых узлах имеется блокировка в виде предохранителей. При замене какого-либо блока предохранитель перегорает, вызывая сброс счетчика, установленного на принтере. Благодаря этому механизму можно узнать время эксплуатации девелопера, которое появляется на дисплее панели управления принтера. Чтобы увидеть эти значения, необходимо перевести принтер в автономный режим, а затем войти в MAINTENANCE MENU (меню технического обслуживания).

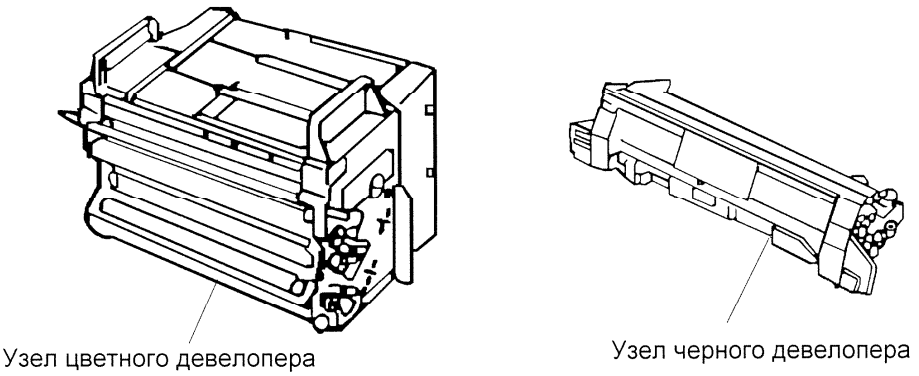


Рисунок 8-6. Блоки девелоперов

Привод девелоперов

При необходимости PCU PWB активирует муфты, чтобы передать вращение на магнитный ролик выбранного цвета. Лопатки и шнеки, расположенные внутри блоков девелоперов, взаимодействуя друг с другом, перемешивают и транспортируют девелоперы к соответствующим магнитным роликам.

Устройства очистки магнитных роликов занимаются очисткой роликов, работая в циклическом режиме (переходят из одного положения в другое). См. рисунок 8-7.

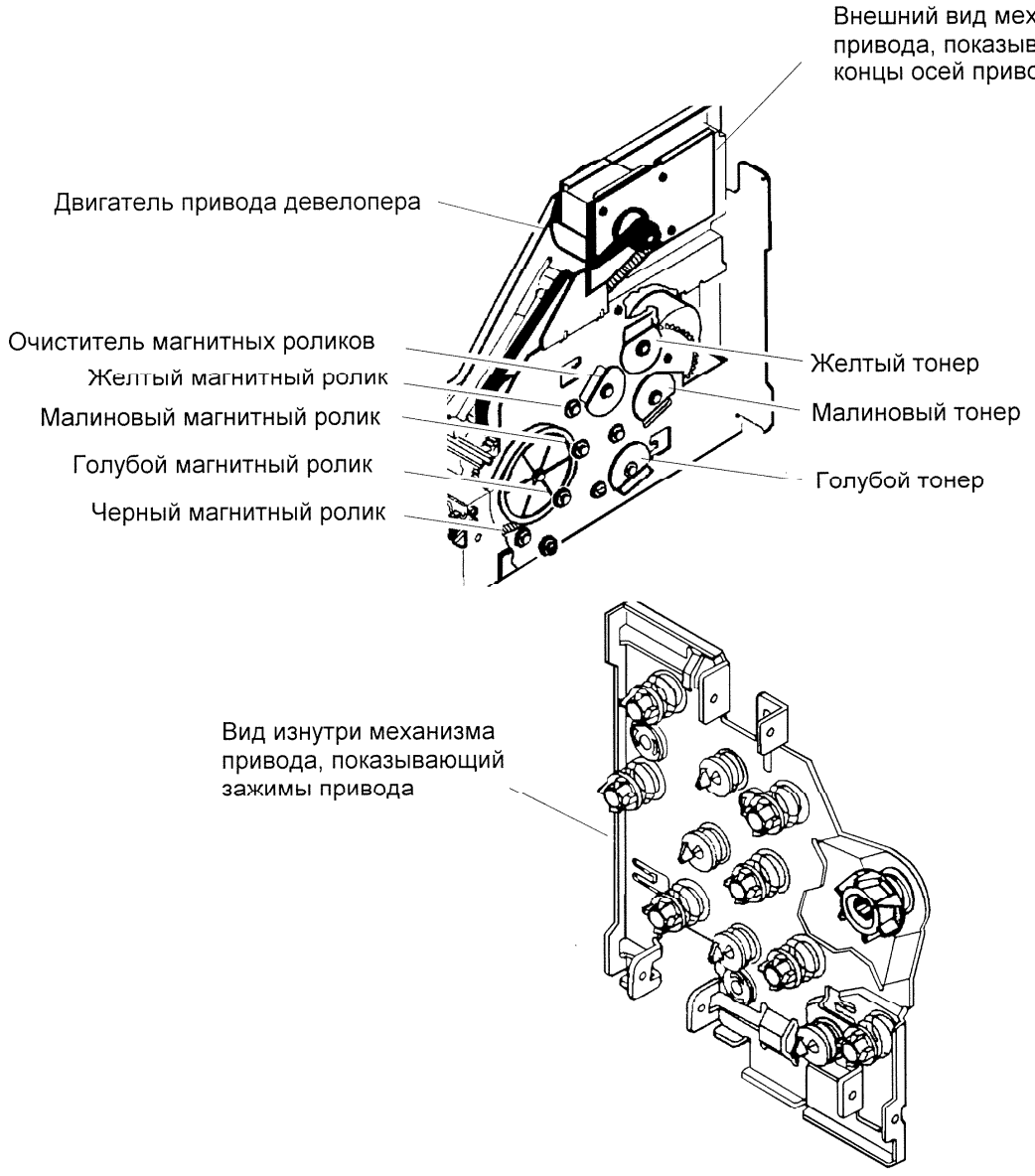


Рисунок 8-7. Приводы девелопера и тонера

Привод тонера

При необходимости, для поддержания концентрации тонера (T/C) приводы тонера приводят в движение пористые ролики, которые загружают тонер в отсеки девелопера. См. рисунок 8-8.

Добавление тонера

Необходимость в добавлении тонера зависит от числа произведенных отпечатков. Пользователь, который изготавливает отпечатки, требующие расхода тонера одного цвета больше, чем других цветов, будет вынужден выполнить процедуру добавления тонера этого цвета раньше, чем при обычных условиях эксплуатации аппарата.

Когда количество тонера становится недопустимо низким, соответствующий этому тонеру светодиод на панели управления принтера начинает мигать. Эти же светодиоды включаются, когда тонер соответствующего цвета проявляется и переносится во время процесса печати.

Хранение и подача цветного тонера

Цветные тонеры добавляются непосредственно из канистр в соответствующие отсеки узла цветного девелопера. Тонер хранится в этих отсеках до тех пор, пока пористые ролики не начнут вращаться и подавать тонеры в девелоперы соответствующего цвета. См. рисунок 8-8.

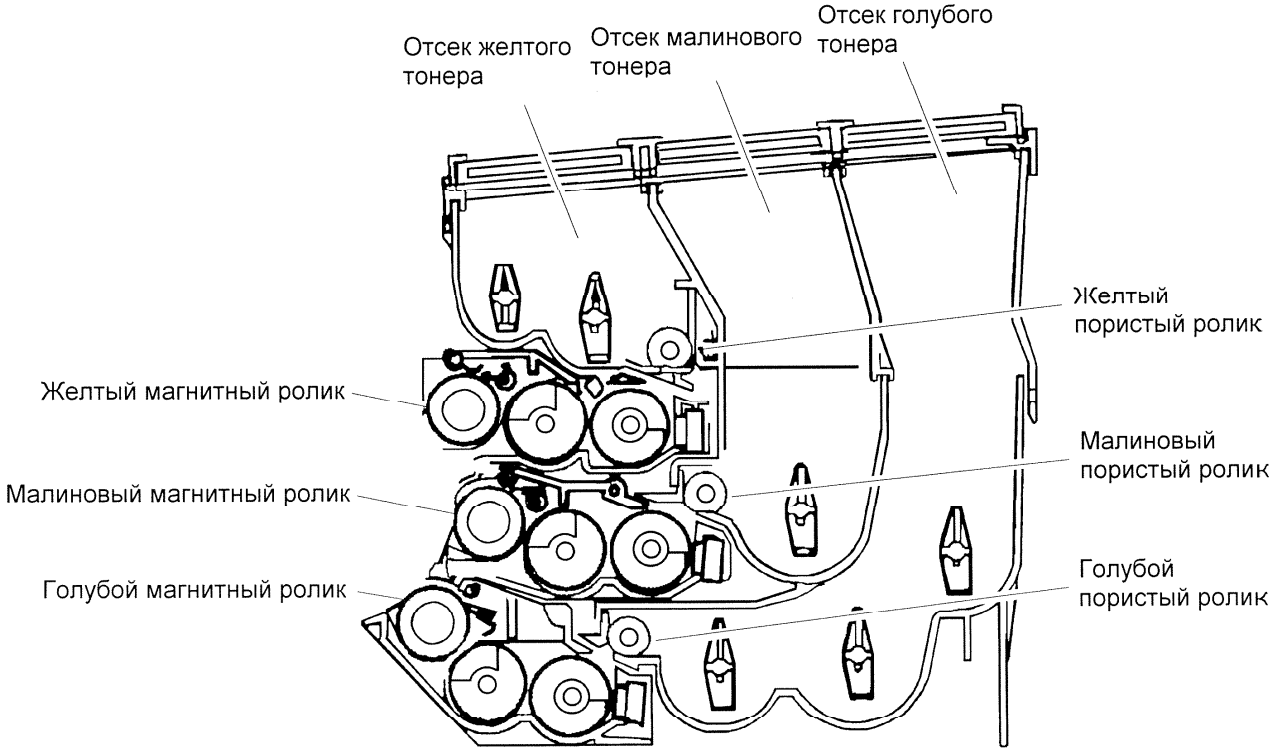


Рисунок 8-8. Узел цветного девелопера

Хранение и подача черного тонера

Черный тонер также подается из канистры. Однако, в отличие от цветных тонеров, черный тонер хранится в контейнере, расположенном вне узла девелопера. Двигатель черного тонера приводит в движение систему шнека, расположенную в основании контейнера для хранения тонера, который по мере необходимости подает черный тонер в узел девелопера, чтобы поддержать необходимую концентрацию тонера.

См. рисунок 8-9.

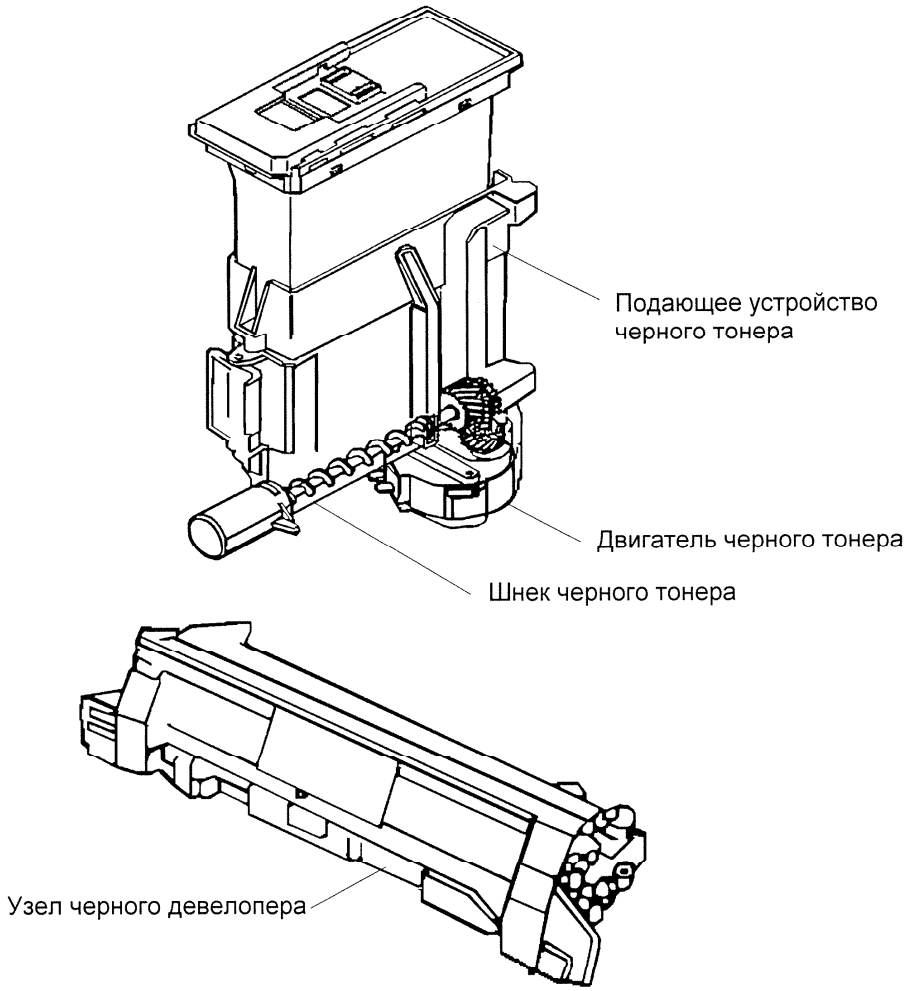


Рисунок 8-9. Узел черного девелопера и устройство подачи

Перемешивание и подача девелопера

В узле цветного девелопера тонер каждого цвета хранится в отсеке, расположенном над девелопером. Когда появляется необходимость в поддержании концентрации тонера, тонер из отсека для хранения попадает в отсек девелопера. Узел, который подает тонер, приводится в движение шестерней. Этот узел также содержит устройство перемешивания, которое поддерживает мелкозернистую структуру тонера, необходимую для свободного перемещения тонера во время работы.

В каждом отсеке девелопера содержатся шнеки и лопатки, которые перемешивают тонер и девелопер, добиваясь равномерной концентрации компонентов смеси. Кроме того, эти устройства равномерно распределяют полученную смесь по дну отсека и равномерно покрывают девелопером магнитные ролики, которые расположены перед данной подсистемой. Такое равномерное распределение позволяет сформировать ровные магнитные кисти, которые переносят тонер на фоторецептор.

Узел черного девелопера перемешивает, а затем переносит девелопер подобным образом. Однако, тонер хранится в отдельной емкости, которая расположена в левой дальней части над девелопером. Подача тонера осуществляется с помощью двигателя и шнекового механизма. См. рисунок 8-10.

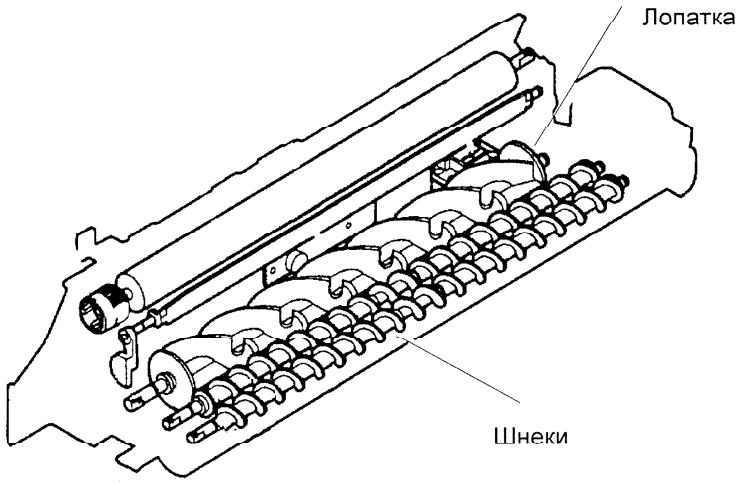


Рисунок 8-10. Типичная подача девелопера и механизм перемешивания

Проявление скрытого изображения

Отрицательное смещение (от -250 В до-550 В пост. тока) подается на магнитные ролики. Это напряжение подводит заряд к частицам тонера в проявителе, которые формируют «щетину» магнитной кисти на магнитных роликах. Этот заряд делает возможным перенос отрицательно заряженных частиц тонера на экспонированные области на поверхности фоторецептора.

Черный тонер переносится первым. Соленоид освобождает муфту привода, приводя в движения черный магнитный ролик: таким образом тонер может переноситься с магнитной кисти на скрытое изображение на фоторецепторе. По окончании процесса переноса ролик с лопастями перестает транспортировать девелопер к магнитному ролику. Одновременно с этим соленоид лезвия очистки устанавливает все лезвия очистки напротив соответствующих магнитных роликов. Вращается только черный магнитный ролик, поэтому его лезвие удаляет черный девелопер с магнитного ролика и возвращает его в хранилище девелопера. После этого черный привод отключается, вращение роликов прекращается и система очистки возвращается в состояние готовности.

Этот процесс повторяется для всех требуемых цветов.

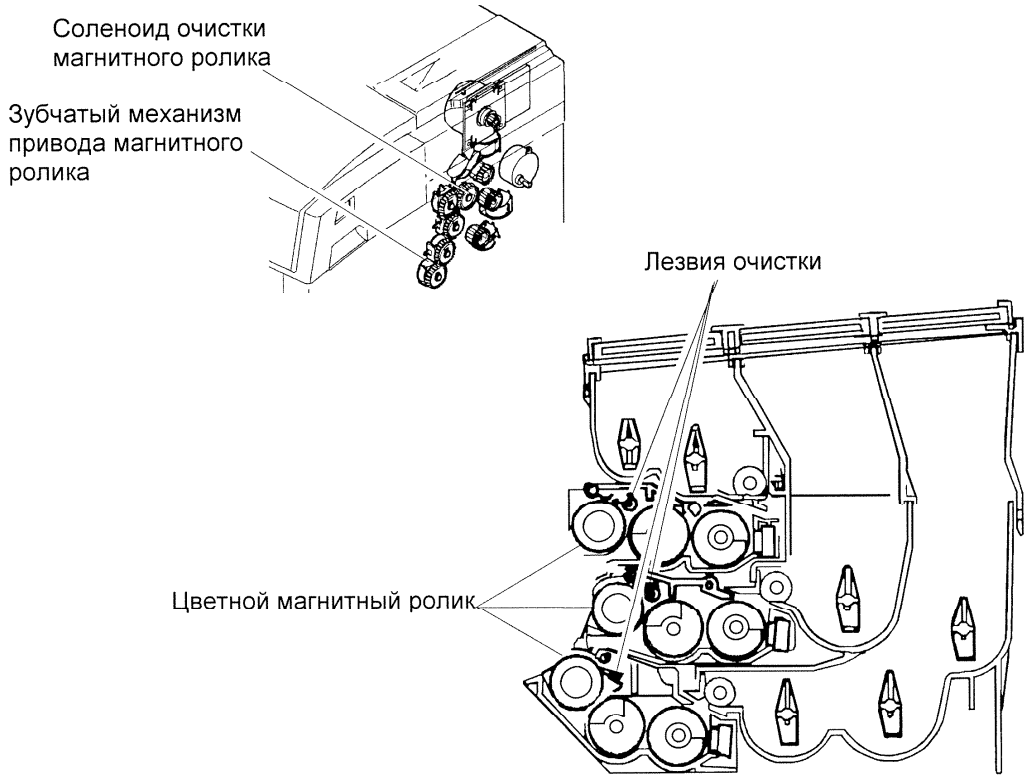


Рисунок 8-11. Привод и очистка магнитных роликов

Подсистемы переноса

Компоненты узла переноса показаны на рисунке 8-12.

Барабан переноса

Барабан переноса приводится в движение кольцевым зубчатым колесом, расположеным на его правой стороне, которое получает движение от согласующей шестерни барабана фоторецептора. Сравнение диаметров этих цилиндров говорит о том, что барабан переноса всегда вращается с нужной скоростью по отношению к фоторецептору.

Очиститель барабана переноса

Барабану переноса требуется очистка каждый раз, когда принтер наносит тонер на барабан для выполнения проверок управления процессом. Барабан очищается лезвием, кистью и шнеком. Этот узел смонтирован чуть выше щели для ручной подачи. Как только барабан переноса начинает вращаться для нанесения заплаток тонера, активируется соленоид очистки. Он устанавливает скребок, кисть и шнек напротив барабана переноса. Отработанный тонер осыпается в шнек, который транспортирует его в емкость для отработанного тонера. После завершения управления процессом узел очистки отводится от барабана, позволяя начать процесс печати.

Ролик заземления

Ролик заземления устанавливается на место во время подачи и регистрации бумаги. Этот ролик прижимает бумагу к барабану, помогая статическому заряду удерживать бумагу в нужной позиции на барабане переноса.

Пальцы отделения

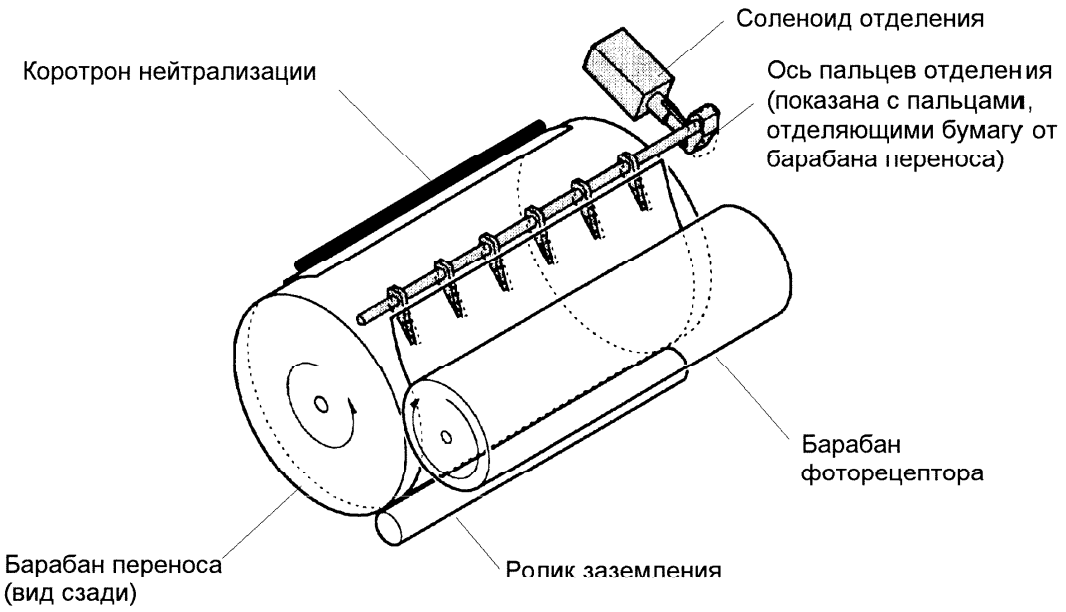
Подсистема отделения смонтирована над дальней частью барабана переноса, с зазором около 1,5 мм. После того, как все требуемые цвета были перенесены на бумагу, узел пальцев отделения опускается вниз к поверхности барабана, чтобы отделить от него бумагу и направить лист во фьюзер.

Коротрон нейтрализации

Коротрон нейтрализации разряжает барабан, добиваясь постоянного, равномерно распределенного заряда. Это защищает качество изображения от влияния различий в поле поверхностного заряда. Коротрон расположен над передней частью барабана переноса и устанавливается в смонтированный для него кронштейн.

Гамма датчик

Гамма датчик определяет плотность тонера, нанесенного на конкретную область. Эти данные используются для управления процессом, что будет обсуждаться позднее в данном модуле.



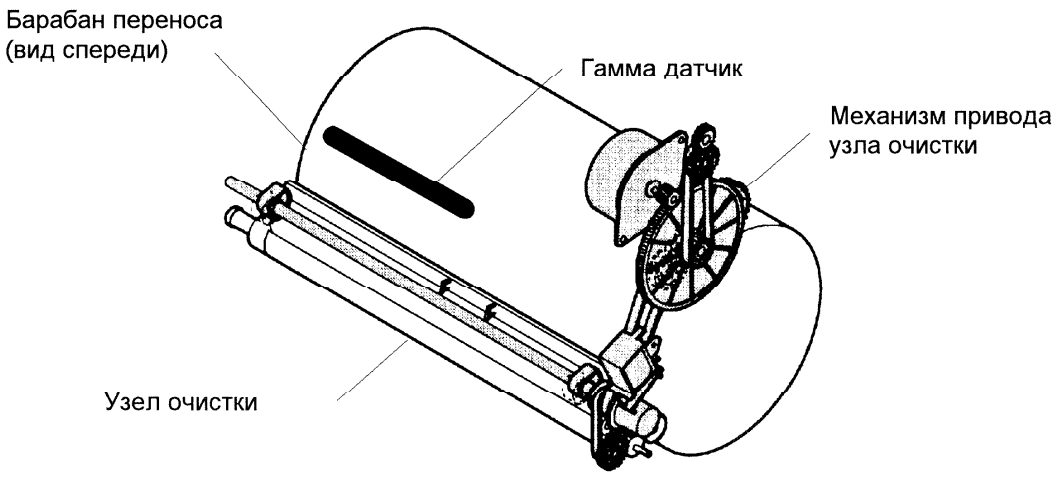


Рисунок 8-12. Компоненты переноса

Компоненты системы вентиляции

Вытяжной вентилятор фьюзера втягивает комнатный воздух в принтер и вдоль фьюзера. Этот поток воздуха охлаждает фьюзер, предотвращая его от перегрева. Затем горячий воздух выходит в комнату. Вентилятор смонтирован на рукоятке, которая может подниматься до вертикального положения. Поднятие рукоятки дает доступ к озоновому фильтру, который расположен на рукоятке, ниже вентилятора.

Фильтр необходим, так как каждый цикл работы скоротрона по зарядке фоторецептора производит небольшое количество озона. Холодный воздух, циркулирующий возле фьюзера, собирает озон. Поскольку горячий выходящий воздух проходит через фильтр, фильтр поглощает любой озоновый газ до того, как воздух вернется назад в комнату.

Во время периодической профилактики фильтр выбрасывается и заменяется новым.

Вентилятор охлаждения блока питания расположен в задней крышке принтера и направляет холодный воздух на блок питания низкого напряжения.

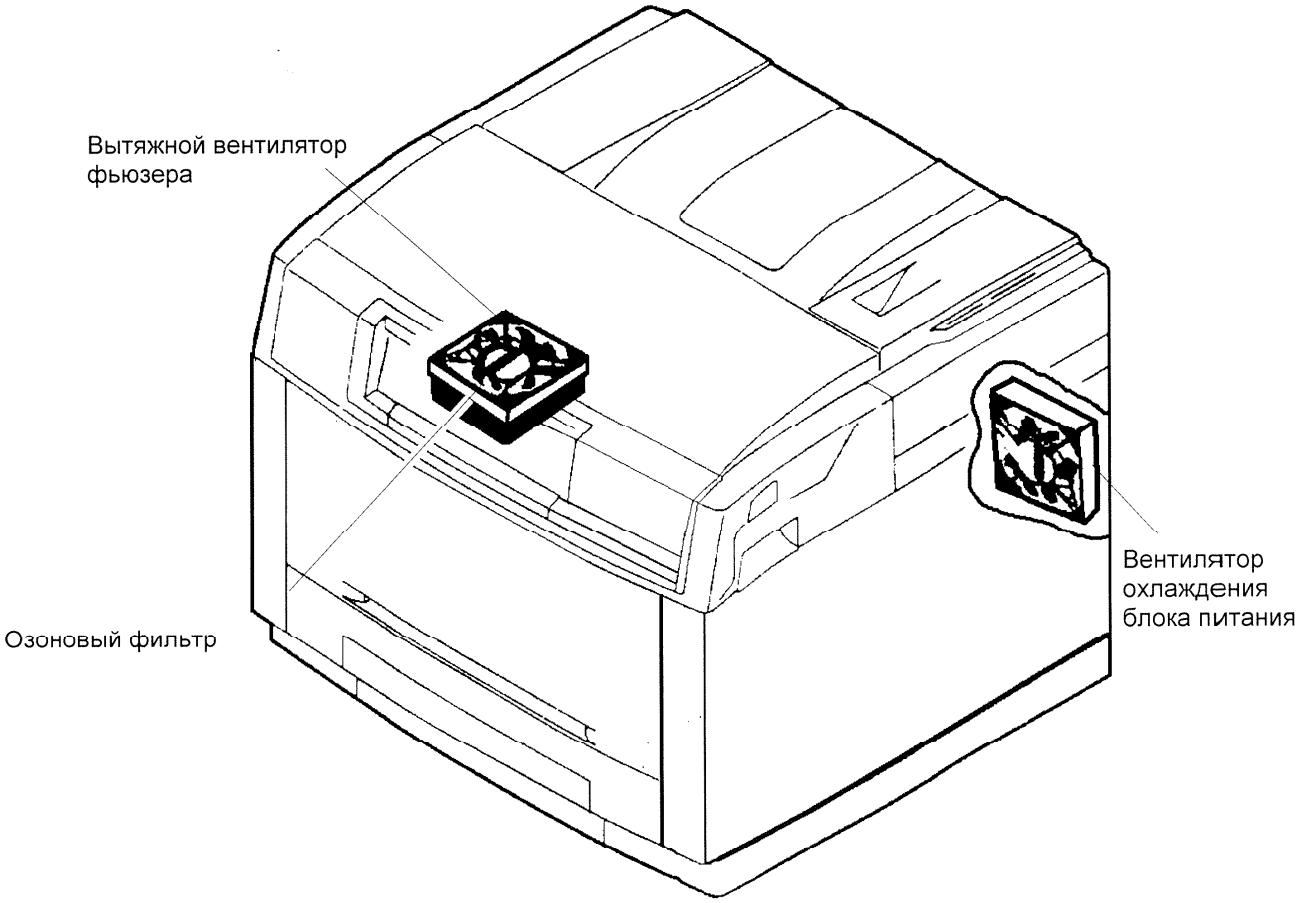


Рисунок 8-13. Компоненты системы вентиляции

Управление процессом

Управлением процессом называется процедура, выполняя которую принтер поддерживает оптимальное качество печати.

Главным фактором в поддержании оптимального качества печати является поддержание правильного цветового баланса тонеров, которые участвуют в создании отпечатка. **Цветовой баланс** связан с **плотностью тонеров**, поскольку тонеры переносятся на бумагу и вплавляются в нее. Управление процессом – это термин, охватывающий цепи и механизмы, поддерживающие оптимальную плотность цвета, цветовой баланс и качество печати.

Цветовой баланс

Цветовой баланс – это соотношение одного цветного тонера, переносимого на отпечаток, с другими цветными тонерами, необходимое для создания цветного отпечатка. Управление цветовым балансом осуществляется главным образом с помощью программирования принтера, в котором задаются концентрации тонеров, необходимые для воспроизведения цветов изображения, созданного на рабочей станции пользователя. Кроме того, на цветовой баланс влияет плотность цветных тонеров, которые переносятся на отпечаток.

Плотность тонера

Плотность тонера – это количество тонера, нанесенного на определенную площадь материала для печати. Управление плотностью осуществляется главным образом с помощью **концентрации тонера и смещения девелопера**. Оба эти термина будут объяснены в данном модуле. Начав работу, принтер автоматически наносит пятна всех четырех тонеров на барабан переноса. После этого принтер анализирует данные, полученные от указанных меток, сравнивает эти данные с заводскими установками и сохраняет данные в IOT NVM. После этого принтер автоматически устанавливает значение смещения девелопера, отвечающее условиям работы.

Концентрация тонера

Концентрация тонера – это количество тонера, содержащееся в смеси тонер/девелопер, относительно количества девелопера. Это отношение должно поддерживаться достаточно высоким для обеспечения хорошего переноса. Однако, слишком большое значение может привести к «перетонированию» отпечатка. Следовательно, так как концентрация тонера оказывает влияние на плотность цвета, это соотношение должно поддерживаться постоянным как для автоматической, так и для ручной настройки плотности цветов, обеспечивая эффективность этой настройки. Контроль плотности цветов необходим для осуществления контроля цветового баланса, оказывающего решающее влияние на качество отпечатка.

Контроль концентрации тонера осуществляется системой обратной связи («замкнутый контур»), которая восполняет тонер, использованный в процессе воспроизведения изображения.

Датчик концентрации тонера

Датчик, расположеннный в отсеке каждого девелопера (узел девелопера), определяет концентрацию тонера в материале девелопера. После этого управляющая цепь задает количество тонера, которое необходимо добавить в девелопер для поддержания постоянной концентрации тонера.

Датчик температуры и влажности

Температура и влажность также влияют на концентрацию тонера, необходимую для поддержания качества печати. Узел датчика определяет температуру и относительную влажность внутри принтера. Цепь концентрации тонера включает эти показания при настройке этого соотношения. Считывание данных осуществляется каждый раз при определении плотности цветов. Этот датчик расположен за подсистемой подачи бумаги, над кассетой для бумаги.

Смещение девелопера

Смещение –400 В ±150 В постоянного тока подается на каждый узел цветного девелопера. Это напряжение смещения задается цепью управления процессом и оказывает влияние на возможность тонера к переносу от девелопера на скрытое изображение, расположенное на поверхности фоторецептора. Этот механизм является основным средством контроля плотности и баланса цветов.

Ручная настройка смещения девелопера осуществляется с панели управления принтера. Однако, поскольку автоматические настройки построены на этих значениях, небольшое изменение заводских установок может серьезно повлиять на плотность цветов во время выполнения принтером автоматических настроек, выполняемых на основе данных от цветовых пятен.

При замене любого узла девелопера на новый, IOT считывает заводские установки нового блока CRU и перезаписывает соответствующие ему значения в NVM. Это дает возможность корректной работы механизма автоматического управления процессом, который продолжает работу с новыми узлами.

Функции, выполняемые при запуске принтера

Эталон белого цвета

Достигнув рабочего состояния после включения питания, принтер считывает и анализирует цветовые характеристики белого квадрата, который нанесен на поверхности барабана переноса. Этот квадрат используется принтером в качестве ссылки при калибровке значений, полученных гамма-датчиком. Вращение барабана переноса на мгновение прекращается; в это время гамма-датчик считывает данные.

Черное пятно

Далее, на белый квадрат наносится пятно черного тонера. Данные о плотности черного пятна считываются и сохраняются. Барабан очищается и процесс нанесения черного пятна повторяется еще раз. Данные двух измерений черных пятен анализируются и, в соответствии с результатами анализа, устанавливается значение уровня смещения девелопера.

Голубое, малиновое и желтое пятна

После этого на поверхность барабана переноса наносится ряд из трех пятен голубого тонера. Первое пятно светлее стандартной плотности, центральное пятно – стандартной плотности, а третье – темнее стандарта. Далее, принтер измеряет плотность этих пятен и автоматически устанавливает смещение голубого девелопера, чтобы воспроизводить цвет, как можно ближе к действительности, для условий в которых принтер работает. После этого кисть, лезвие очистки и шнек счищают голубое пятно с барабана переноса, и процесс повторяется для малинового и желтого тонеров.

Если в результате настройки значения напряжений девелопера «уходят» от текущих параметров, заряд фоторецептора изменяется, чтобы обеспечить точную цветопередачу. Если в результате настройки значение заряда фоторецептора попадает за установленные пределы, на дисплее появляется сообщение об ошибке, и процесс прогрева продолжается.

Выполнив указанные процедуры, принтер получает возможность автоматического контроля цветового баланса и плотности тонера, что позволяет изготавливать цветные отпечатки высшего качества.

Учебное задание – Воспроизведение изображения

☐ Это учебное задание поможет вам находить, идентифицировать, снимать и заменять компоненты подсистемы воспроизведения изображения. Вы будете наблюдать за процедурой считывания, которую выполняет подсистема управления принтера. Завершив учебное задание, вернитесь к изучению учебной программы.

1. Следуя процедурам замены блоков CRU, раздел 6 Руководства по техническому обслуживанию, снимите перечисленные ниже блоки CRU. Проделывая эту процедуру, одновременно выполняйте шаг 2, приведенный ниже:
   - барабан фоторецептора
   - узел цветного девелопера
   - узел черного девелопера
   - озоновый фильтр
2. Найдите и идентифицируйте следующие компоненты подсистемы воспроизведения изображения:
   - блок питания высокого напряжения (HVPS)
   - узел очистки барабана фоторецептора
   - компоненты зарядки и разрядки барабана фоторецептора
   - подсистема цветного девелопера
   - подсистема черного девелопера
   - компоненты барабана переноса
   - узел очистки барабана переноса
   - гамма-датчик
   - озоновый фильтр
3. Установите на место блоки CRU и верните принтер в рабочее состояние.
4. Выключите питание принтера и через несколько секунд включите его.
5. Наблюдайте за барабаном переноса в то время, когда принтер читает данные о белом эталоне, наносит тонерные пятна и считывает данные, и очищает барабан.
6. Наблюдайте за принтером при печати страницы заголовка.

Контрольные вопросы - Воспроизведение изображения

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе "Ответы на контрольные вопросы".

1. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Скоротрон заряжает поверхность фоторецептора с помощью высокого положительного напряжения, около 600 В, которое разряжается лазером при создании скрытого изображения.

2. Система управления процессом поддерживает оптимальное качество печати благодаря

   сохранению _____ постоянной и

   изменению _____, в зависимости от

   рабочего состояния.

3. Объясните причину, по которой IOT наносит тонерные пятна на барабан переноса во время начала работы принтера.

   _____

   _____

   _____

Выводы по модулю

☐ Найдите и прочитайте информацию по техническому обслуживанию и страницы сервисных бюллетеней в Руководстве по техническому обслуживанию, которые относятся к обсуждаемой в этом модуле теме.

На этом заканчивается изучение модуля «Воспроизведение изображения». В этом модуле вы изучили, каким образом работают ксерографические компоненты процесса воспроизведения изображения и как они устроены. Кроме того, вы узнали характеристики этих компонентов, необходимые для поддержания их в рабочем состоянии.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Воспроизведение изображения

1. ВЕРНО НЕВЕРНО

   Скоротрон заряжает поверхность фоторецептора с помощью высокого ***отрицательного*** напряжения, около 600 В, которое разряжается лазером при создании скрытого изображения.

2. Система управления процессом поддерживает оптимальное качество печати благодаря

   сохранению ***концентрации тонера*** постоянной, и

   изменению ***смещения девелопера***, в зависимости от

   рабочего состояния.

3. Объясните причину, по которой IOT наносит тонерные пятна на барабан переноса во время начала работы принтера.

   чтобы измерить границы плотности, в которых ксерографические компоненты принтера могут осуществлять процесс переноса при текущем наборе рабочих параметров.

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

9. Закрепление

Введение

Описание модуля

Фьюзер принимает незакрепленный отпечаток, поступающий из области переноса, после выполнения операции переноса изображения на бумагу. Созданное тонером изображение закрепляется на бумаге, после чего отпечаток транспортируется из фьюзера в выходное устройство. Этот модуль познакомит вас с зоной закрепления, реализованной в принтере.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля, относящегося к системе закрепления изображения, вы сможете:

- Определять и находить все основные компоненты подсистемы.
- Описывать работу основных компонентов подсистемы.
- Выполнять все определяемые Руководством по техническому обслуживанию наблюдения за нормальной работой принтера и действия по устранению неисправностей.
- С помощью процедур технического обслуживания вызова проверять работоспособность системы.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 9. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Обзор технологии

Как только отпечаток с незакрепленным изображением покидает барабан переноса, он направляется к зазору, образованному между нагревательным и прижимным валами фьюзера. Кварцевый стержень, расположенный внутри нагревательного вала, прогревает оба вала до температуры, достаточной для того, чтобы расплавить наложенные друг на друга слои тонера, образующие проявленное изображение.

Узел фьюзера приводится в движение с помощью двигателя привода фьюзера.

Фьюзерное масло используется для смазывания прижимного и нагревательного валов, а очищающий ролик используется для очистки валов фьюзера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Компоненты фьюзера могут быть очень горячими.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Фьюзерное масло может вызвать раздражение глаз. При попадании масла на руки их необходимо вымыть.**

Процесс закрепления

Созданное тонером изображение закрепляется на бумаге с помощью давления и нагрева. Важное значение имеют функции, выполняемые узлом фьюзера:

- прогрев
- управление нагревом валов фьюзера и контроль их температуры
- смазка и очистка нагревательного вала.

Указанные функции будут обсуждаться в данном модуле.

Цикл прогрева фьюзера

Для того, чтобы температура фьюзера достигла рабочего значения после холодного старта, требуется до трех минут. Для того, чтобы фьюзер нагрелся до рабочей температуры, переходя из режима экономии энергии в рабочий режим, либо при восстановлении после размыкания блокировочного выключателя более чем на 15 сек., требуется до одной минуты. Фьюзер будет готов к работе через 30 секунд, если питание принтера отключалось не более чем на 15 сек., например при удалении застрявшей бумаги.

При печати контрольного изображения IOT температура фьюзера отображается на панели управления принтера. Можно видеть, как температура возрастает по мере прогрева фьюзера.

Управление температурой фьюзера

Рядом с валом фьюзера находится термистор фьюзера, который измеряет температуру фьюзера. Термистор посылает результаты измерений температуры на PCU PWB, которая управляет напряжением нагревательного стержня, поддерживая температуру 155°C $\pm$ 5°. Кроме того, в узле фьюзера находится термопредохранитель, который обесточивает нагревательный стержень в случае перегрева фьюзера. Этот предохранитель перегорает при температуре 240° C.

Смазка и очистка фьюзера

Смазка нагревательного и прижимного валов

Нагревательный вал смазывается фьюзерным маслом, которое действует как фактор, исключающий прилипание тонера к валу. В данной модели принтера применяется силиконовое масло.

Смазка обеспечивается следующими компонентами:

- емкость с маслом
- поддон для масла
- масляный фитиль
- масляный ролик
- лезвие для масла

Масло из поддона подается на масляный ролик с помощью фитиля. Масляный ролик равномерно распределяет масло по всей длине нагревательного вала, который передает масло на прижимной вал. Лезвие для масла отмеряет толщину масляного покрытия на нагревательном валу. Это лезвие предохраняет от накопления излишков масла или незакрепленного тонера на нагревательном валу, счищая излишки масла и возвращая их в поддон.

Состояние «недостаточно масла в поддоне» определяется датчиком. При обнаружении данного состояния в первый раз, вырабатывается сообщение об ошибке, которое выводится на дисплее панели управления. Если недостаток масла не будет восполнен при изготовлении следующих 100 отпечатков (примерно), принтер остановится и не будет работать до тех пор, пока не будет установлена новая емкость с маслом. Замена масла требуется примерно через каждые 3000 отпечатков.

Эти компоненты показаны на рисунках 9-1 и 9-2.

Очистка нагревательного и прижимного валов

Лезвие для масла предохраняет от накопления излишков масла или излишков тонера на валах фьюзера, счищая излишки масла с вала и возвращая их в поддон.

Ролик очистки находится в постоянном контакте с нагревательным валом и удаляет излишки тонера, излишки масла и грязь. Если не делать этого, избыточный тонер может загрязнить отпечаток, либо излишки масла могут перейти на отпечаток и вызвать появление масляных пятен. Замена ролика очистки требуется примерно через каждые 6000 отпечатков.

Компоненты фьюзера

Узел фьюзера

Основные компоненты узла фьюзера:

- нагревательный вал
- прижимной вал
- нагревательный стержень
- термистор фьюзера
- термосопротивление нагревательного вала

Нагревательный вал прогревается до рабочей температуры, равной примерно 155°C ± 5°. При печати на прозрачной пленке температура возрастает на 10°C. Контакт с прижимным валом в дуге контакта поднимает температуру прижимного вала до нормального рабочего значения и поддерживает ее.

Нагревательный стержень из кварцевого стекла, помещенный в центр нагревательного вала, обеспечивает нагрев фьюзера. Его рабочая температура контролируется с помощью цепи датчика термистора, который контролирует линию переменного напряжения, приложенного к контактам нагревательного стержня. Эти контакты находятся в передней части фьюзера и замыкают цепь контроля, когда фьюзер устанавливается в принтер.

Термистор фьюзера определяет температуру нагревательного вала и посылает этот сигнал в цепь контроля температуры на PCU PWB, чтобы поддержать температуру фьюзера. Термопредохранитель перегорает, если температура фьюзера превышает 240°C (примерно).

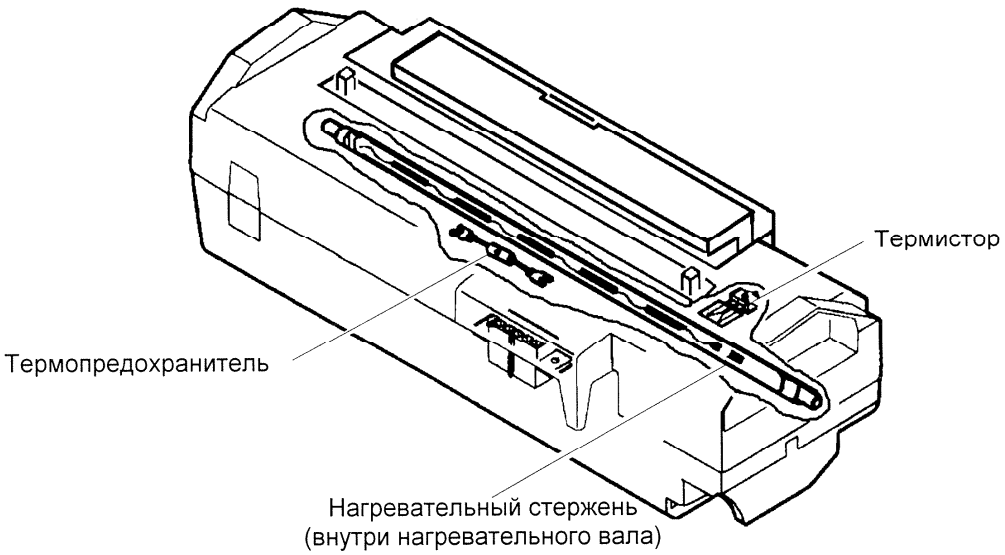


Рисунок 9-1. Компоненты фьюзера и компоненты очистки фьюзера

Компоненты смазки и очистки фьюзера

Компоненты очистки узла фьюзера показаны на рисунке 9-2.

Поддон для масла

Поддон содержит масло, которое используется фитилем для смазки масляного ролика.

Масляный фитиль

Масляный фитиль транспортирует фьюзерное масло к масляному ролику и непрерывно питает его маслом, поскольку масло расходуется в процессе закрепления отпечатка.

Масляный ролик

Масляный ролик распределяет фьюзерное масло равномерно, по всей длине нагревательного вала.

Лезвие для масла

Лезвие для масла отмеряет толщину масляного покрытия на нагревательном валу, счищая излишки масла и возвращая их в поддон.

Ролик очистки

Ролик очистки находится в постоянном контакте с нагревательным валом по всей его длине, и удаляет излишки тонера, излишки масла и грязь. При техническом обслуживании аппарата ролик очистки заменяется.

Датчик масла

Датчик масла - это фотодатчик, который определяет состояние «недостаточно масла в поддоне» и вырабатывает сообщение об ошибке, которое выводится на дисплее панели управления. Падение уровня масла в поддоне вызывает снижение плавающего шарика. Когда уровень и, соответственно, шарик опустятся слишком низко, луч света активирует фотодатчик.

Емкость с маслом

Емкость с маслом представляет из себя Г-образный пластиковый контейнер, который вставляется своим «клювом» в поддон. Клапан давления, вмонтированный в устройство, автоматически подает масло в поддон, чтобы поддержать уровень масла, достаточный для питания фитиля и масляного ролика. Когда масло заканчивается, емкость с маслом заменяется.

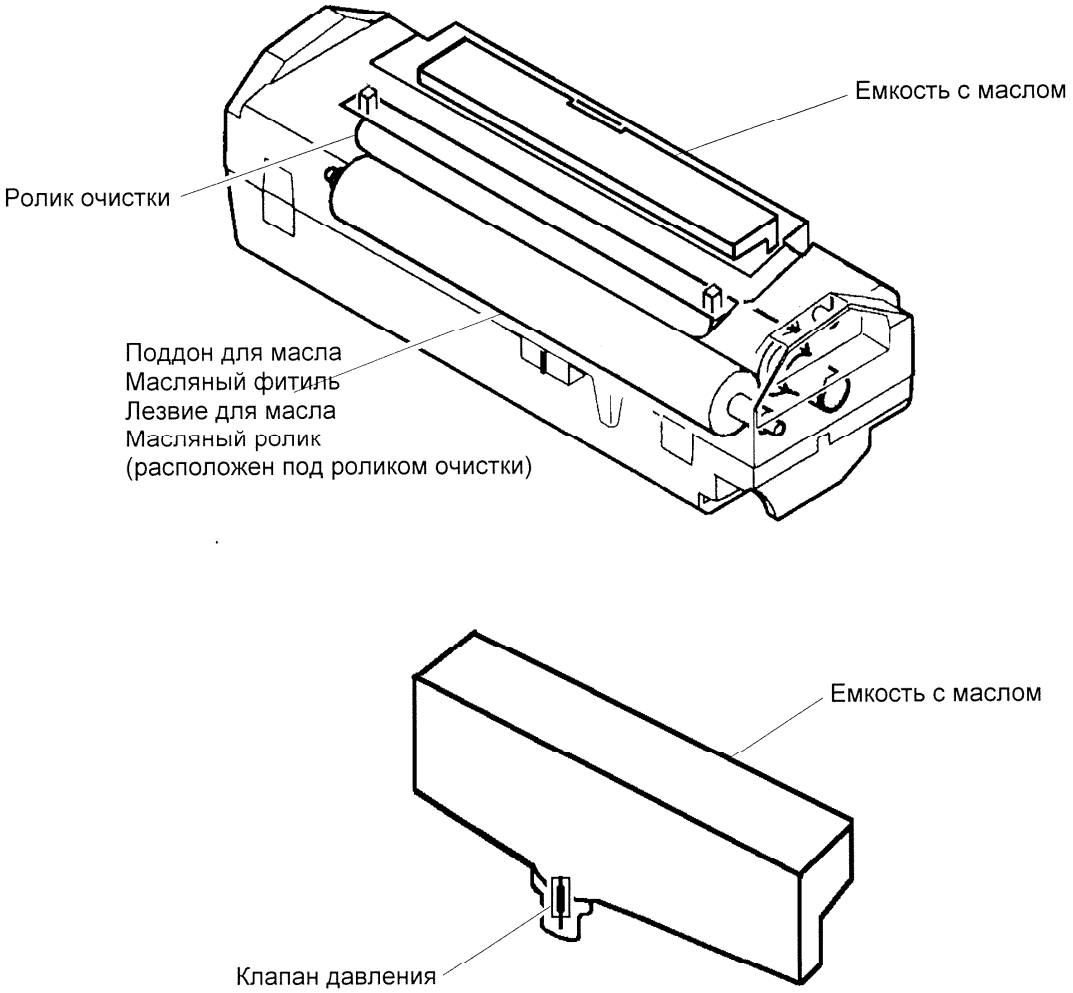


Рисунок 9-2. Компоненты смазки и очистки фьюзера.

Учебное задание - Закрепление

☐ Это учебное задание поможет вам находить, идентифицировать, снимать и заменять главные компоненты и подмодули подсистемы закрепления. Завершив учебное задание, вернитесь к изучению учебной программы.

1. Обратитесь к процедуре GP5 «Снятие фьюзера», раздел 6 Руководства по техническому обслуживанию. Следуя процедуре, снимите узел фьюзера, а затем (несколько позже) установите его на место.
2. Найдите и познакомтесь со следующими компонентами:
   - нагревательный вал
   - прижимной вал
   - поддон для масла
   - масляный фитиль
   - масляный ролик
   - лезвие для масла
   - емкость с маслом
   - ролик очистки
3. Следуя процедуре, снимите емкость с маслом, а затем установите ее на место.
4. Следуя процедуре, снимите ролик очистки, а затем установите его на место.
5. Верните принтер в рабочий режим.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: **ИЗБЕГАЙТЕ ПОПАДАНИЯ В ГЛАЗА ФЬЮЗЕРНОГО МАСЛА, ПОСКОЛЬКУ ОНО РАЗДРАЖАЕТ ГЛАЗ.**

НЕ ДОТРАГИВАЙТЕСЬ ДО ГЛАЗ.

ПРИ ПОПАДАНИИ МАСЛА НА РУКИ ИХ НЕОБХОДИМО ВЫМЫТЬ.

Контрольные вопросы - Закрепление

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе "Ответы на контрольные вопросы".

1. Опишите процедуру пополнения поддона для масла.

   _____
   _____

2. Каких действий следует избегать, если вы дотронулись руками до смазанных компонентов фьюзера:

   _____
   _____
   _____

Выводы по модулю

☐ Найдите и прочитайте информацию по техническому обслуживанию и страницы сервисных бюллетеней в Руководстве по техническому обслуживанию, которые относятся к обсуждаемой в этом модуле теме.

На этом заканчивается модуль «Закрепление». В этом модуле вы изучили, каким образом проявленное тонером изображение вплавляется в отпечаток.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Закрепление

1. Опишите процедуру пополнения поддона для масла.

   Вставьте новую емкость с фьюзерным маслом во фьюзер.

2. Каких действий следует избегать, если вы дотронулись руками до смазанных компонентов фьюзера:

   Дотронувшись до компонентов, контактирующих с фьюзерным маслом, не дотрагивайтесь до глаз, не помыв руки.

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

10. Подача и транспортировка бумаги

Введение

Описание модуля

В этом модуле будут рассмотрены операции с запасом бумаги, а также операции подачи и транспортировки бумаги как функции подсистемы подачи и транспортировки бумаги.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля, подсистемы подачи и ранспортировки бумаги, вы сможете:

- Определять и находить все основные компоненты подсистемы.
- Описывать работу основных компонентов подсистемы.
- Выполнять все определяемые Руководством по техническому обслуживанию наблюдения за нормальной работой принтера и действия по устранению неисправностей.
- С помощью процедур технического обслуживания вызова проверять работоспособность системы.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 10. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Подача и транспортировка бумаги

Подсистема транспортировки бумаги включает в себя компоненты хранения, подачи и транспортировки бумаги, а также компоненты транспортировки отпечатка.

Данный принтер поддерживает стандартные метрические и английские размеры деловых бумаг, а также определенные виды прозрачных пленок и специализированные материалы для печати. Кроме того, принтер обладает возможностью печати на специальных материалах, таких как бумага "майлар", либо бумага из вторичного сырья. Производительность и качество печати могут ухудшиться при использовании некоторых видов бумаги и прозрачных пленок.

Запас бумаги

Запас бумаги включает стандартный лоток для бумаги и устройство для ручной подачи. Кроме того, на принтер можно установить снизу дополнительное устройство подачи (лоток 2). См. рисунок 10-1.

Лотки для бумаги

Стандартный лоток для бумаги (лоток 1) расположен в нижней части принтера. Лоток 1 включает в себя стандартную кассету для бумаги, из которой осуществляется подача бумаги.

Если на принтер устанавливается дополнительный лоток 2, то принтер ставится на этот лоток и при этом замыкается электрический разъем. Лоток включает в себя стандартную кассету для бумаги и подсистему подачи бумаги. Подача бумаги из лотка происходит следующим образом: бумага подается из кассеты вверх через щель в передней части лотка 1, проходя стандартный путь подачи бумаги. Эта опция позволяет загружать бумагу в лоток 2, в то время как бумага подается на печать из лотка 1. Кассета лотка 1 не может быть извлечена из принтера, пока используется лоток 2. Кассета лотка 2 может быть извлечена в любое время, если бумага не подается из лотка 2. См. рисунок 10-1.

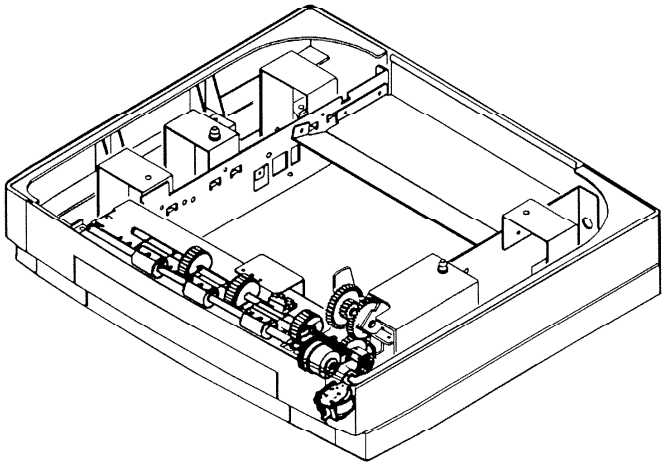


Рисунок 10-1. Нижнее устройство подачи.

Кассеты для бумаги

Пользователь самостоятельно вынимает кассету для бумаги из принтера, загружает бумагу и вставляет обратно в принтер. Никаких настроек не требуется для того, чтобы принтер "увидел" кассеты. Кассеты имеют напавляющие, с помощью которых устанавливается требуемый размер бумаги. См. рисунок 10-2.

Обнаружение пустой кассеты

Активаторы датчиков определяют отсутствие бумаги в каждой из кассет принтера. Если бумага закончилась, на панели управления принтера появляется сообщение, которое также направляется на рабочую станцию оператора.

Определение размера бумаги

В принтере установлены датчики, которые определяют размер бумаги, отслеживая положение направляющей для бумаги с нижней части кассеты. Форматы определяются автоматически, включая наиболее популярные, а именно:

- letter
- A4
- executive
- G-legal
- остальные

Размер бумаги определяется с помощью четырех фотодатчиков. В дальней направляющей для бумаги, установленной в кассете, имеется выступ, который выступает наружу с левой стороны кассеты. Его положение соответствует длине бумаги, загруженной в кассету. Этот выступ активирует датчик, определяющий длину одного из четырех стандартных размеров, либо он не активирует датчик, что указывает на наличие в лотке бумаги нестандартного размера. Для того, чтобы размер бумаги определялся верно, на кассете должны быть правильно установлены направляющие для бумаги.

Загрузка бумаги в кассету

Для того, чтобы снизить вероятность застреваний, необходимо загружать бумагу в кассету в соответствии с наклейкой, расположенной на дне кассеты. Во-первых, нажмите на нижнюю пластину и зафиксируйте ее. Затем, загрузите бумагу: помещая бумагу в кассету, вначале заправьте ведущую кромку под фиксирующие уголки. Установка кассеты в лоток для бумаги переводит нижнюю пластину в верхнее положение и переводит бумагу в положение, из которого она подается с помощью роликов подачи.

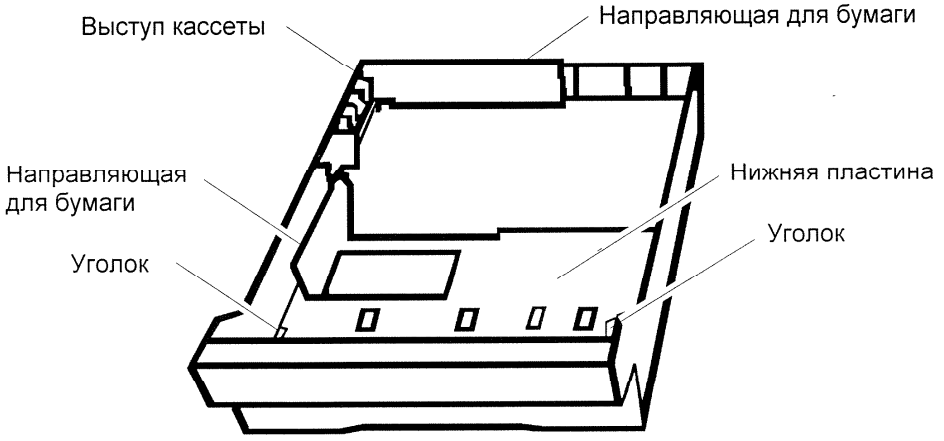


Рисунок 10-2. Кассета для бумаги

Подача бумаги

Бумага подается из лотка 1, либо из лотка 2, в которых находятся сходные узлы подачи. Конструкция кассет позволяет разместить бумагу в непосредственной близости от роликов подачи при установке кассеты в лоток. Для того, чтобы подхватить бумагу, муфта подачи передает вращение на ролик подачи. Ролики, выполненные в форме буквы D, входят в контакт со стопкой бумаги, и продвигают лист бумаги (за счет трения) из кассеты к направляющей, расположенной непосредственно над лотком. Далее лист пройдет весь путь прохождения бумаги. См. рисунок 10-3.

Для предотвращения множественной подачи листов в кассете предусмотрены уголки.

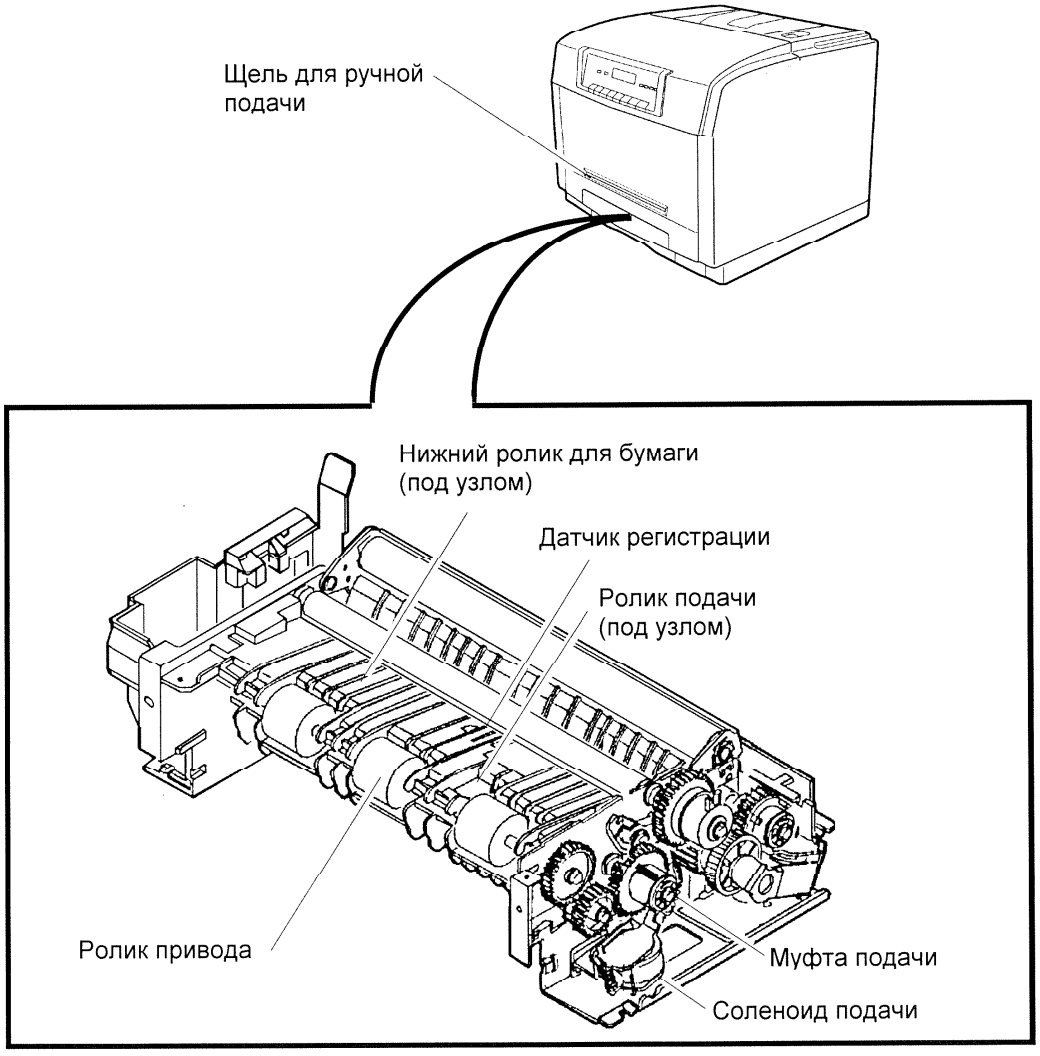


Рисунок 10-3. Узел подачи бумаги

Подача с ручного лотка

Одиночные листы различных материалов для печати могут подаваться на печать через устройство ручной подачи. См. рисунок 10-3. Эти материалы включают в себя:

- наклейки
- конверты
- прозрачные пленки
- бумагу с большим содержанием волокон
- бумагу нестандартного размера
- бумагу, которая может быть подана на печать из лотка

Наличие бумаги, поданой в щель для ручной подачи ручного лотка определяется датчиком. Активатор датчика ручной подачи расположен в почти в центре щели для ручной подачи. Переключатель этого датчика активирует работу устройства ручной подачи и посылает сигнал на панель управления. В то же самое время отключается возможность подачи бумаги из кассеты. С ручного лотка можно подавать бумагу плотностью до 105 г/кв. м. Необходимо вставить один лист в щель для ручной подачи, непосредственно в путь прохождения бумаги. На бумаге, плотность которой превышает 90 г/кв.м, возможна печать только монохромного изображения: черного, голубого, малинового или желтого.

Конверты

Принтер может печатать на конвертах размера 10 или DL. Печать будет монохромной, а конверты должны подаваться на печать по одному, из ручного лотка.

Прозрачные пленки

Данный принтер поддерживает большинство типов прозрачных пленок, которые могут подаваться как из кассеты, так и с ручного лотка. Наличие прозрачных пленок определяется автоматически с помощью двух датчиков. Датчик регистрации обнаруживает лист в пути для бумаги, в то время как датчик прозрачной пленки определяет степень прозрачности листа. Лист материала для печати, который пропускает через себя луч света, трактуется как прозрачная пленка. Датчик прозрачной пленки расположен сзади и справа от переключателя ручного лотка. Принтер автоматически подстраивает скорость барабана переноса и фьюзера, что необходимо для улучшения качества печати на прозрачных пленках.

Транспортировка бумаги

Бумага подается из кассеты благодаря силе трения, после того, как ролики подачи забирают лист со стопки и подают его на направляющую, расположенную в передней части лотка. Передняя направляющая посылает лист к следующей направляющей, расположенной непосредственно над ней. Эти направляющие поворачивают бумагу и посылают ее через ролики привода по направлению к открытому зазору роликов регистрации. Датчик регистрации определяет присутствие листа у роликов регистрации. Эти ролики на мгновение останавливают лист, отпуская его через определенное время, что обеспечивает правильную регистрацию на барабане переноса. См. рисунок 10-3.

Кулачок, расположенный на устройстве подачи бумаги, закрывает зазор между роликами регистрации. Этим обеспечивается трение, необходимое для передвижения листа к следующей направляющей, которая поворачивает бумагу вверх и направляет ее на барабан переноса. Барабан заряжен положительно, что дает ему возможность притянуть и удерживать лист. Этот процесс "прикрепления" листа сопровождается помощью ролика заземления, который прижимает лист к поверхности барабана.

После переноса изображения, пальцы отделения отделяют переднюю кромку листа от барабана переноса и направляют лист во фьюзер. Валы фьюзера прокатывают лист, а их тепло и давление вплавляют изображение в бумагу. Валы фьюзера подают лист на следующую направляющую, которая поворачивает бумагу и направляет ее к роликам выхода и в выходной лоток. Датчик выхода обнаруживает лист, прошедший в выходной лоток.

Кроме того, в принтере установлен датчик застревания прозрачной пленки, активатор которого находится за пальцами отделения. Прозрачная пленка (или лист бумаги), который не смог правильно "прикрепиться" к барабану переноса, либо остался прикрепленным к барабану переноса, задействует активатор датчика при вращении барабана. Движение активатора отслеживается фотодатчиком, который вырабатывает сигнал обнаружения застревания.

Выходной лоток является одновременно верхней задней крышкой принтера. Копии выводятся в лоток лицевой стороной вниз, без сдвига. Емкость лотка - до 150 отпечатков, сделанных на бумаге плотностью 75 г/кв.м. На лотке имеется полка, которая откидывается для поддержания отпечатков на лотке. См. рисунки 10-4 и 10-5.



Рисунок 10-4. Выходной лоток

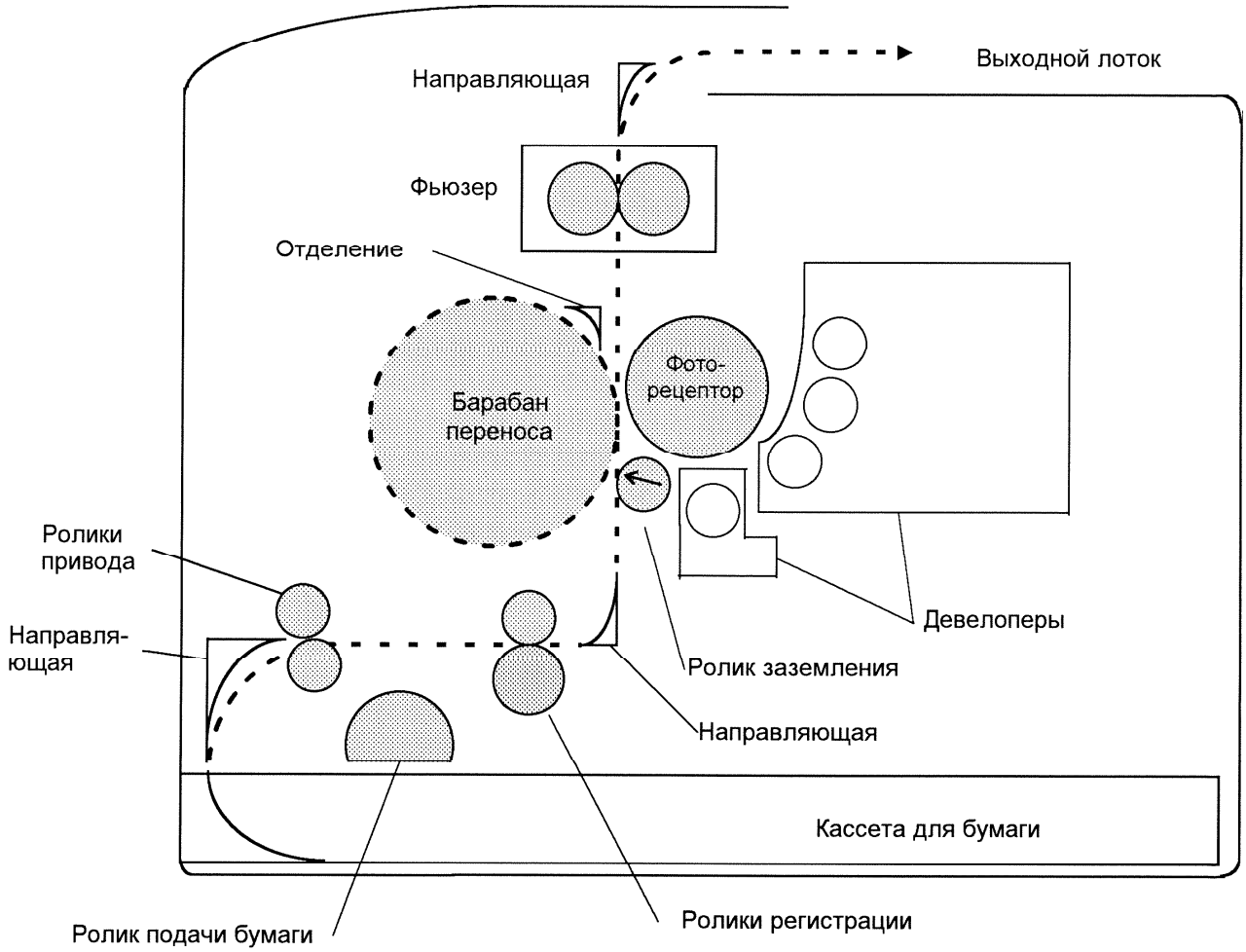


Рисунок 10-5. Путь подачи и транспортировки бумаги

Контрольные вопросы - Подача и транспортировка бумаги

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе "Ответы на контрольные вопросы".

1. Объясните механизм обнаружения пустого лотка:

   _____

   _____

   _____

2. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Принтер автоматически определяет размер бумаги, загруженной как в стандартный лоток 1, так и в дополнительный лоток 2.

3. Емкость ручного лотка равна ____ страниц.

Выводы по модулю - Подача и транспортировка бумаги

☐ Найдите и прочитайте информацию по техническому обслуживанию и страницы сервисных бюллетеней в Руководстве по техническому обслуживанию, которые относятся к обсуждаемой в этом модуле теме.

На этом модуль "Подача и транспортировка бумаги" завершен. В этом модуле вы изучили вопросы хранения материалов для печати перед их отправкой на печать, и механизм подачи материалов в принтер.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы -Подача и транспортировка бумаги

1. Объясните механизм обнаружения пустого лотка:

   Активатор датчика определяет состояние отсутствия бумаги для каждой кассеты.

2. ВЕРНО/НЕВЕРНО

   Принтер автоматически определяет только положение задней направляющей для бумаги, отслеживая выступ на каждой кассете, а не размер бумаги, загруженной в лоток.

3. Емкость ручного лотка равна 1 странице.

11. Контрольные изображения и качество печати

Введение

Описание модуля

В этом модуле вы изучите, каким образом контрольные изображения используются для оценки качества отпечатанных изображений.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете оценить качество изображения, используя:

- контрольные изображения цветового баланса
- тест-листы качества изображения

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 11. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Описание технологии

Для определения качества изображения используются контрольные изображения, создаваемые принтером. Доступ к внутренним электронным контрольным изображениям осуществляется в автономном режиме работы, через меню верхнего уровня Service.

Контрольные изображения Density (плотность) и Color Balance (цветовой баланс) используются для оценки и настройки цветового баланса аппарата.

Остальные тест-листы также применяются для оценки качества изображения.

Качество изображения

Качество изображения определяется множеством факторов, некоторые из которых не связаны с рабочими характеристиками принтера. Приведем три примера этих факторов:

- материал, на котором выполнен отпечаток
- установки, сделанные в драйвере рабочей станции
- экстремальные условия окружающей среды, в которых принтер вынужден работать.

Сервисные инженеры могут повлиять только на те параметры, которые находятся под управлением принтера. Для решения проблемы, связанной с качеством отпечатков, сервисный инженер должен:

- оценить, связана ли данная проблема с принтером и возможно ли ее устранить.
- оценить качество изображения.
- определить отклонения в работе принтера.
- устранить неисправности.

Два основных инструмента, используемых для решения этой проблемы - Руководство по техническому обслуживанию и внутренние контрольные изображения принтера. Этот модуль содержит сведения о контрольных изображениях.

Контрольные изображения

Этот раздел содержит описание контрольных изображений, производимых ESS, которые используются для оценки качества изображения. Эти тест-листы можно распечатать в автономном режиме работы принтера, из меню диагностики.

Набор контрольных листов качества изображения (PQ Set)

PQ set состоит из трех тест-листов, которые печатаются после ввода команды с панели управления. Этот набор был разработан таким образом, чтобы анализ трех входящих в него изображений позволил сервисному инженеру быстро определить большинство неисправностей, связанных с качеством изображения. PQ set содержит:

- Контрольное изображение “Плотность и цветовой баланс”
- Контрольное изображение A
- Контрольное изображение “Диагностика”.

Контрольное изображение “Плотность и цветовой баланс”

Контрольное изображение “Плотность и цветовой баланс” является ключевым для настройки точной цветопередачи. Следуя процедуре цветового баланса, вы получаете возможность изменять автоматические установки смещения девелопера, что позволяет добиться точной цветопередачи.

Настройка цветового баланса

Основная цель при работе с этим изображением - получить наиболее нейтральный серый цвет в центре мишени.

Серый цвет, используемый в качестве образца, создан с использованием фиксированного процента черного тонера. Круглые пятна заполнены производным серым цветом, который создан с помощью смешения голубого, малинового и желтого тонера.

Когда круг в центре мишени, созданный производным серым цветом, будет наилучшим образом совпадать с образцом серого, это значит, что цветовой баланс принтера выполнен правильно. Настройки осуществляются с помощью ввода значений с панели управления принтера.

☐ Найдите контрольное изображение “Плотность и цветовой баланс” в третьем разделе Руководства по техническому обслуживанию и выполните процедуру цветового баланса. Закончив работу, вернитесь к изучению Учебной программы.

Контрольное изображение A

Это контрольное изображение содержит изображения разного цвета, которые помогут определить различные дефекты изображения косметического характера.

☐ Найдите описание контрольного изображения A в разделе 3 Руководства по техническому обслуживанию и познакомьтесь с его характеристиками. Закончив работу, вернитесь к изучению Учебной программы.

Контрольное изображение "Диагностика"

Это контрольное изображение используется Центром помощи для оценки состояния некоторых параметров аппарата перед тем, как принять вызов сервисного инженера.

☐ Найдите описание контрольного изображения "Диагностика" в разделе 3 Руководства по техническому обслуживанию и познакомьтесь с его характеристиками. Закончив работу, вернитесь к изучению Учебной программы.

Остальные контрольные изображения

Вы можете распечатать остальные контрольные изображения, предназначенные для решения более конкретных вопросов качества печати. К ним относятся:

- Изображение цветных полос 100%-го заполнения
- Пошаговое контрольное изображение
- 35%-е полутона
- Пустой отпечаток

☐ Найдите описание остальных контрольных изображений в разделе 3 Руководства по техническому обслуживанию и познакомьтесь с их характеристиками. Закончив работу, вернитесь к изучению Учебной программы.

Определения

Для описания дефектов качества изображения используется множество специальных терминов. Эти термины перечислены в разделе 3 Руководства по техническому обслуживанию. Познакомьтесь с теми терминами, которые вам незнакомы, либо вы не знаете их объяснения. Закончив работу, вернитесь к изучению Учебной программы.

Учебное задание - Контрольные изображения и качество печати

☐ Выполняя учебное задание, вы распечатаете набор тест-листов PQ SET.

1. Следуя указаниям процедур Руководства по техническому обслуживанию, выполните IQ 1, шаги 1-3.
2. Прочитайте примечание к шагу 3.
3. Перейдите к шагу 4 и ознакомьтесь с содержанием таблицы.

Завершив учебное задание, вернитесь к изучению данного учебного модуля.

Контрольные вопросы - Контрольные изображения и качество печати.

Ответы на контрольные вопросы приведены в конце модуля в разделе "Ответы на контрольные вопросы".

1. Какое контрольное изображение необходимо использовать для оценки цветового баланса?

   _____

2. Объясните функции контрольного изображения A:

   _____

   _____

   _____

Выводы по модулю - Контрольные изображения и качество печати

На этом заканчивается изучение модуля " Контрольные изображения и качество печати". Вы изучили, каким образом определять качество изображения с помощью тест-листов.

Вернитесь к началу модуля и просмотрите цели модуля. Если вы чувствуете, что не достигли какой-либо из поставленных целей, повторите материал, который вызывает у вас трудности. Переходите к следующему модулю.

Ответы на контрольные вопросы - Контрольные изображения и качество печати

1. Какое контрольное изображение необходимо использовать для оценки цветового баланса?

   Контрольное изображение "Плотность и цветовой баланс"

2. Объясните функции контрольного изображения A:

   Это контрольное изображение содержит изображения разного цвета, которые помогут определить различные дефекты изображения косметического характера.

12. Анализ неисправностей

Введение

Описание модуля

Модуль обеспечит получение практических навыков в поиске неисправностей любой подсистемы принтера.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете выполнять процедуры технического обслуживания вызова для обнаружения и устранения неисправностей в подсистемах принтера.

Сегмент видеофильма

☐ Теперь обратитесь к сегменту видеофильма, относящемуся к модулю 12. Сегмент заканчивается указанием вернуться к Учебному руководству. Вернитесь к этой странице и продолжите изучение материала.

Описание технологии

Рекомендуемый порядок действий, выполняемых при техническом обслуживании вызова, определен процедурами технического обслуживания вызова. В данном модуле ваше внимание будет сконцентрировано на процедурах обслуживания вызова и демонстрации ваших возможностей в этом вопросе.

☐ Ознакомьтесь с процедурами технического обслуживания вызова, приведенными в разделе 1 Руководства по техническому обслуживанию.

Анализ неисправностей

Существует несколько методов анализа неисправностей, используемых при обслуживании принтера. Конкретный метод выбирается в зависимости от ситуации, проблемы и вашего опыта как сервисного инженера. Для устранения одной и той же неисправности можно воспользоваться несколькими различными методами.

Директивный анализ неисправностей

Этот метод рекомендуется для устранения неисправностей в аппаратах компании Ксерокс. Руководство по техническому обслуживанию составлено таким образом, чтобы помочь вам в техническом обслуживании вызова и устранить неисправность принтера.

В Руководстве по техническому обслуживанию содержится вся информация, необходимая для эффективного обнаружения почти любой неисправности, с которой вам придется иметь дело. Если вы не знаете причину неисправности, всегда следуйте указаниям процедур Руководства по техническому обслуживанию.

Ассоциативный анализ неисправностей

Вы должны уметь видеть симптомы неисправностей и идентифицировать проблему, исходя из вашего опыта работы с принтерами или подобными аппаратами. Вы сопоставляете симптомы проблемы с известным вам случаем и выполняете соответствующие действия по устранению неисправности.

Пример Выполняя начальные действия (в начале технического обслуживания вызова), вы видите, что принтер не подает бумагу из лотка 1. Вы знаете, что эта неисправность часто происходит вследствие загрязнения или изнашиваемости роликов подачи. Вы проверяете сервисный журнал принтера и счетчик копий, чтобы определить необходимость замены роликов подачи. История неисправностей не содержит информации, указывающей на необходимость замены роликов, поэтому вы очищаете ролики подачи. Это решение приводит к устранению неисправности.

Действия по устранению неисправности, приводимые в начале какой-либо процедуры (RAP), часто содержат шаги по ассоциативному анализу неисправности.

Примечание: ***Не тратьте время на выполнение ассоциативного анализа неисправности, если это не приводит к желаемым результатам. Это указание относится ко всем методам устранения неисправности.***

Кроме того, вы должны обязательно выполнить серьезную проверку правильной работы аппарата после успешного ассоциативного метода устранения неисправности. Необходимо убедиться, что аппарат не содержит другой неисправности, которая не проявлялась из-за текущей неисправности аппарата.

Дедуктивный анализ неисправностей

Возможно, вам не удается определить причину появления неисправности, используя директивный анализ неисправностей Руководства по техническому обслуживанию. В этом случае вы должны следовать указаниям соответствующей процедуры эскалации проблемы. После эскалации проблемы вы должны возобновить поиск источника неисправности, используя для этого дедуктивный метод анализа неисправностей.

В этом методе используется здравый смысл для определения возможной причины неисправности.

Осмотр

При использовании любого из описанных методов неисправность может быть найдена путем простого осмотра аппарата. Это значит, что вы можете заметить что-либо необычное, например "болтающийся" кабель или разъем, изношенный ремень или сломанная деталь. Неисправность может быть устранена простой заменой неисправной детали. Вы должны удостовериться в том, что найденная неисправность была единственной причиной проблемы. Необходимо снова проверить работу принтера после устранения найденной неисправности.

Процедуры эскалации проблемы

Всегда изучайте предложенные процедуры эскалации проблемы. Эскалация проблемы приводит к тому, что для ее решения будут задействованы соответствующие технические ресурсы. Это является важной частью сервисной стратегии компании Ксерокс, и должно быть реализовано для успешного осуществления технического обслуживания.

Типичное техническое обслуживание вызова

Каждое техническое обслуживание вызова является уникальным. Следующая информация описывает типичный вызов опытного сервисного инженера.

Поговорите с оператором, который может дать вам информацию о неисправности. Включите принтер, чтобы проверить информацию, полученную от оператора, и попытайтесь получить дополнительную информацию. Полученные данные - это признаки неисправности. Например, левая половина изображения не распечатывается.

Вы никогда прежде не сталкивались с подобной проблемой, поэтому данная неисправность не может быть связана с вашим предыдущим опытом. В этом случае наилучшим решением будет выполнение директивных указаний процедур устранения неисправностей, содержащихся в Руководстве по техническому обслуживанию.

Эти процедуры приводят вас к какой-либо RAP. В большинстве случаев RAP поможет локализовать неисправность, в нашем примере это не так. Теперь настала пора воспользоваться дедуктивным методом анализа. Используя признаки неисправности и ваши знания о функционировании принтера, вы приходите к выводу, что неисправность, вероятно, находится в подсистеме формирования изображения.

Вы осматриваете ESS PWB и находите, что разъем не полностью закреплен. В данный момент вы не знаете, является ли это причиной неисправности. Однако, вы знаете, что ослабленные контакты в разъемах могут вызвать проблемы. Вы закрепляете разъем, тестируете принтер и убеждаетесь, что неисправность устранена.

Во время всего процесса поиска и устранения неисправности вы соблюдаете все процедуры эскалации проблемы.

Анализ неисправностей - Практическое задание

☐ Успешное выполнение этого учебного задания подтверждает, что вы научились обслуживать данный принтер, используя ваши навыки устранения неисправностей и процедуры, содержащиеся в технической документации. Обратитесь к вашему администратору обучения, который введет в аппарат учебную неисправность. Следуйте указаниям процедур технического обслуживания вызова, чтобы продемонстрировать умение определять и решать эти проблемы.

Завершив учебное задание, вернитесь к изучению данного учебного модуля.

Выводы по модулю - Анализ неисправностей

На этом заканчивается изучение модуля "Анализ неисправностей". Если вы успешно нашли и устранили обе системные неисправности, введенные в принтер администратором, и если вы достигли целей, поставленных данной учебной программой, это значит, что вы успешно завершили технический курс по принтеру DocuPrint C55/C55mp

Заключение

Примите поздравления с завершением Учебной программы по техническому обслуживанию аппарата DocuPrint C55/C55mp. Чтобы закончить обучение, следуйте процедуре, приведенной ниже.

☐ Упакуйте набор для обучения и видеокассету. Этот набор принадлежит вам и может быть использован для восполнения знаний перед техническим обслуживанием аппарата, либо в промежутках между вызовами.

☐ Проверьте, что администратор сертифицировал ваше успешное завершение курса. Вы должны быть зарегистрированы как специалист, прошедший обучение по данному аппарату, и будете получать дополнения и измененния в сервисной документации в будущем.

На этом изучение курса заканчивается.

NC60 Учебный модуль

Введение

В данном модуле дается описание основных отличий принтера C55/C55mp от принтера NC60.

Обзор модуля

Данный модуль состоит из четырех частей.

- В части 1 дается описание мер безопасности, которые необходимо соблюдать при техническом обслуживании принтера NC60.
- В части 2 рассматриваются различия IOT принтеров C55/C55mp и NC60.
- В части 3 рассматриваются различия ESS принтеров C55/C55mp и NC60.
- В части 4 объясняется, как пользоваться общим Руководством по техническому обслуживанию для поиска и устранения неисправностей принтеров C55/C55mp и NC60.

Предварительные требования

Вы должны пройти курс изучения принтера C55/C55mp.

Цели модуля

По окончании изучения данного модуля вы сможете приступить к проведению технического обслуживания цветного лазерного принтера NC60. Если вам потребуется помощь, звоните по телефону горячей линии сервисной службы Xerox (095) 956-3712.

Часть 1. Меры безопасности

Обзор правил безопасной работы с лазером

К данному моменту вы должны пройти Программу изучения правил техники безопасности при работе с лазером. Если по какой-либо причине вы этого не сделали, выполните это сейчас.

Фоторецептор принтера освещается лазерным лучом. При выполнении технического обслуживания очень важно соблюдать все правила техники безопасности.

В соответствии со стандартами на характеристики лазерных устройств, утвержденными Министерством здравоохранения США, принтер DocuPrint NC60 признан лазерным устройством класса 1. Это означает, что из него не исходит опасное излучения ни в одном из режимов работы с ним пользователя.

Принтер NC60 сертифицирован в системе сертификации ГОСТ Р ГОССТАНДАРТА России на соответствие требованиям стандартов безопасности ГОСТ Р 50377-92 (МЭК 950-86) и электромагнитной совместимости ГОСТ 29216-91.

ВНИМАНИЕ **В принтере DocuPrint NC60 имеется лазер, воспроизводящий невидимый луч. Зрительно обнаружить наличие лазерного луча невозможно. При попадании в глаз лазерный луч может привести к потере зрения. Для сохранения здоровья пользователей и своего собственного процедуры технического обслуживания необходимо выполнять в точном соответствии с описанием без каких-либо отступлений. При обслуживании принтера вы должны соблюдать правила техники безопасности при работе с лазером, установленные в вашем регионе. Не кладите блестящие инструменты в зону скоротрона заряда и окна лазера.**

ВНИМАНИЕ **Ни в коем случае не отключайте блокировки лазера. Случайное попадание лазерного луча в глаз может привести к необратимой потере зрения. Не пытайтесь ремонтировать растровый сканер вывода (Raster Output Scanner - ROS) или входящий в его состав лазер. Он заменяется как единое целое. Не открывайте крышку ROS, когда ROS установлен в принтер или когда к нему подключено питание. В ROS нет регулировок и заменяемых элементов.**

ВНИМАНИЕ **Применение органов управления и регулировок не так, как определено в Учебной программе по технике безопасности при работе с лазером, может привести к опасному облучению лазером.**

За дополнительной информацией обращайтесь к Учебной программе по технике безопасности при работе с лазером.

Электростатический разряд (Electrostatic Discharge - ESD)

ВНИМАНИЕ **При техническом обслуживании принтера необходимо следовать всем предостережениям ESD.**

Для удовлетворения потребностей пользователей, предъявляющих возросшие требования к функциональным характеристикам и производительности электронные узлы продуктов Xerox постоянно совершенствовались, в результате чего они стали очень сложными. Модификация электроники привела к улучшению технических характеристик и уменьшению стоимости изделий Xerox благодаря более совершенному электронному управлению, реализуемому устройствами меньших габаритов.

Уменьшение размеров и улучшение функциональных возможностей достигнуто различными средствами, среди которых можно выделить следующие:

- ***Уменьшение площади паек и проводников.*** Общая площадь паек и печатных проводников по сравнению с прежними платами уменьшилась примерно в 600 раз.
- ***Применение интегральных схем.*** Внедрение интегральных схем различных типов с внутренними межэлементными микросоединениями. Рассматривайте такие соединения как внутренние пайки и печатные проводники, например, в микросхеме памяти.

В 70-е годы многие логические элементы могли выдерживать электростатическое напряжение в несколько сотен Вольт. В настоящее время некоторые элементы могут быть повреждены уже напряжением 25 В.

Для выполнения требований пользователя и уменьшения расходов на техническое обслуживание все сложные элементы этого принтера требуют соблюдения процедур защиты от электростатического разряда ESD.

Ознакомьтесь с инструкциями к Комплекту для защиты от электростатического разряда (Electronic Discharge Kit). Уделите особое внимание описанию порядка использования комплекта для заземления принтера, когда он отсоединен от источника питания.

Видеофильм по ESD В видеофильме ***Защита от электростатического разряда: путь к удовлетворению запросов пользователя*** подробно рассмотрена проблема электростатического разряда. Этот фильм прилагается к модулю в качестве дополнительного учебного материала. Вы уже должны были посмотреть этот фильм. Если вы еще не сделали этого, посмотрите фильм сейчас. Вы должны быть полностью осведомлены о действии электростатического разряда на электронные элементы.

Обращение с фьюзерным маслом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Избегайте попадания фьюзерного масла в глаза, оно обладает раздражающим действием.**

Если масло попало на руки, не касайтесь ими глаз.

Мойте руки после работы с фьюзерным маслом или смазанными им узлами.

Часть 2. Отличия IOT

IOT принтера NC60 имеет два существенных отличия:

- Плата процессора PCU PWB принтера NC60 совершенно новая и имеет некоторые программные отличия. В настоящее время плата процессора NC60 не взаимозаменяема с аналогичной платой принтера C55/C55mp. Последующие программные изменения могут сделать эти платы взаимозаменяемыми. Если это произойдет, вы будете уведомлены специальным бюллетенем.
- NC 60 имеет другой дисплей сообщений.

PCU PWB

NC60 отличается программным обеспечением PCU PWB. Это сделано для поддержки следующих новых возможностей:

Более высокая скорость печати

Скорость печати NC60 выше примерно на 6% и характеризуется следующими значениями:

Отпечатков в минуту	Режим
3	Полноцветная печать (в 4 прохода)
4	Цветная печать (в 3 прохода)
6	Быстрая синяя печать (в 2 прохода)
16	Быстрая черно-белая печать (в 1 проход)

В режиме быстрой черно-белой печати используется вся поверхность барабана переноса, в результате чего достигается скорость печати 16 копий в минуту.

При работе в режиме быстрой черно-белой печати элемент очистки и пальцы отделения барабана переноса выдвигаются вперед и остаются в постоянном контакте с барабаном переноса. Бумага подается непрерывно, и ее движение не синхронизировано с вращением барабана переноса. Это позволяет получать отпечатки со скоростью формирования изображения лазером.

Подача тонера

В скрытую диагностику (CONTROL TONER MD - РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ТОНЕРА) был введен новый режим, режим периодической подачи тонера. По умолчанию этот режим разрешен.

Тонер подается в течение 2 секунд через каждые 8 изображений голубого и пурпурного цветов и через каждые 16 черно-белых и желтых изображений.

Режим периодической подачи тонера должен оставаться включенным, а режим управления с помощью контрольных пятен должен быть запрещен.

Если датчики концентрации тонера в блоках проявления обнаружат возникшее по какой-либо причине излишнее или недостаточное тонирование, программное обеспечение проведет необходимую коррекцию, после чего вновь вернется к режиму периодической подачи тонера.

Настройка качества изображения

В скрытую диагностику был введен еще один режим (SLPGM MD). Если этот режим разрешен, IOT НЕ БУДЕТ выполнять настройку качества изображения при возврате к рабочему состоянию из режима экономии энергии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если принтер находился в режиме экономии энергии более 3-х часов, настройка качества изображения проводиться будет.

Дисплей сообщений

Панель управления NC60 была изменена для того, чтобы она выглядела и воспринималась как у других принтеров Xerox.

На рисунке 1 показана панель управления принтера C55/C55mp.

На рисунке 2 показана панель управления принтера NC60.

Обратите внимание на то, что панель управления NC60 имеет то же количество индикаторов и кнопок, но они подписаны иначе и выполняют другие функции.

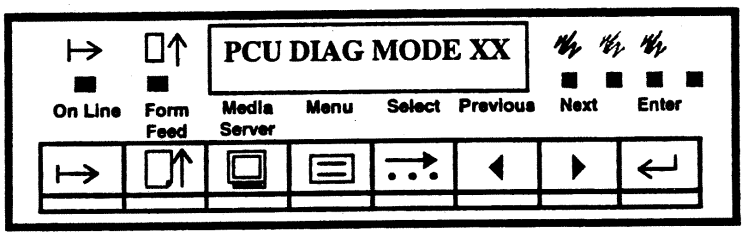


Рисунок 1. Панель управления принтера C55/C55mp

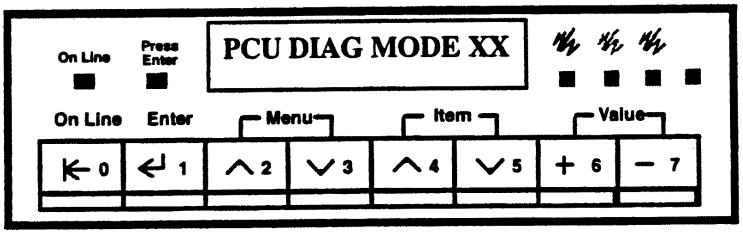
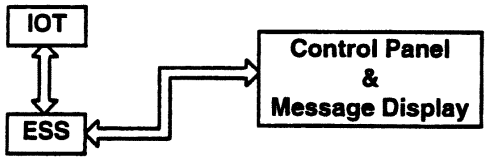
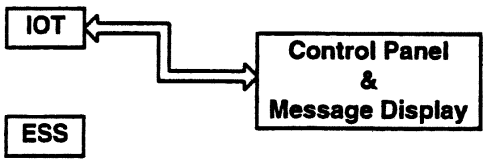


Рисунок 2. Панель управления принтера NC60



В обычном режиме печати ESS обменивается информацией с панелью управления. ESS считывает состояние нажатых кнопок и передает сообщения для вывода на дисплей. Если нажать на кнопку **MENU DOWN [3]** (Меню вниз) принтера NC60, ESS определяет, какая кнопка нажата, и выводит на дисплей Menus (Меню) и название меню. Если эту кнопку нажать еще раз, ESS выведет на дисплей название следующего меню, которое находится в списке на один пункт ниже.



В диагностическом режиме работа ESS игнорируется и с панелью управления обменивается IOT. В этом режиме IOT считывает состояние нажатых кнопок и передает сообщения для вывода на дисплей. Если нажать на кнопку **MENU DOWN [3]** (Меню вниз), IOT воспринимает ее как "старую" кнопку **Menu** и обращается к меню диагностики IOT. IOT не знает, что кнопки названы иначе. Новые названия относятся только к ESS. Имейте это в виду, когда в части 4 данного модуля будет рассматриваться работа с Руководством по техническому обслуживанию.

Часть 3. Отличия ESS

ESS принтера NC60 имеет два существенных отличия:

- Изменена конфигурация платы
- Изменено содержание меню и порядок обращения к нему

Конфигурация платы

ESS PWB претерпела следующие изменения:

- В ESS встроена собственная 10 MB Ethernet PWB.
- Встроены Adobe PostScript 3 и PCL 5C.
- Стандартная емкость памяти составляет 64 Мб, возможно расширение до 128 Мб.
- В ESS встроен последовательный интерфейс.

Меню ESS

❒ Откройте Руководство по техническому обслуживанию C55/C55mp/NC60 на странице 6-1, Содержание раздела 6.

❒ Найдите в содержании **МЕНЮ [NC60]** и откройте Руководство на соответствующей странице. При необходимости обратитесь к рисунку 3.

Когда вы находитесь в системе меню ESS, принтер NC60 находится на связи с компьютером и может принимать и запоминать информацию для печати.

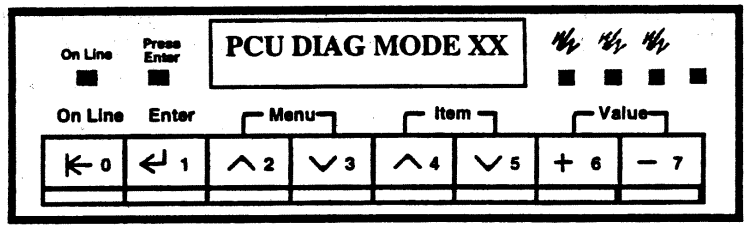


Рисунок 3. Дисплей сообщений NC60

❒ Вновь откройте Руководство по техническому обслуживанию C55/C55mp/NC60 на странице 6-1, Содержание раздела 6.

❒ Найдите в содержании МЕНЮ [NC60], откройте Руководство на соответствующей странице и ознакомьтесь с картой меню.

В карте меню показаны первые два уровня различных меню. Третий уровень, если он имеется, представлен значениями, которые можно ввести.

Например:

Посмотрите на меню сервисного режима. Если вы обратитесь к пункту диагностической информации (Diag Summary), то увидите, что третьего уровня нет. При нажатии на кнопку **Enter** (Ввод) принтер печатает диагностический тест-лист.

Однако, если вы выбрали пункт Тест-листы (Test Patterns) и нажмете на кнопку Value Up (Увеличение значения) или Value Down (Уменьшение значения), вы должны увидеть третий уровень, в котором перечислены тест-листы для выполнения технического обслуживания. Для печати тест-листа выведите его название на дисплей и нажмите на кнопку **Enter** (Ввод).

❒ Обратитесь к Руководству по техническому обслуживанию C55/C55mp/NC60 и просмотрите остальные тест-листы ESS. Обратите внимание на то, что тест-листы C55 и NC60 чередуются.

Меню подобны, но обращение к ним производится по-разному. Обратите внимание на то, что NC60 требует меньшего количества нажатий на кнопки.

Часть 4. Общее Руководство по техническому обслуживанию

Можно выделить три типа процедур технического обслуживания.

- Процедуры только для C55/C55mp.
- Процедуры только для NC60.
- Процедуры, общие для C55/C55mp и NC60.

Специальные процедуры/страницы

Если процедура относится к принтеру определенной модели, это будет отмечено дважды: в названии процедуры и в нижнем колонтитуле.

❒ Откройте Руководство по техническому обслуживанию C55/C55mp/NC60 на странице 6-1, Содержание раздела 6.

❒ Найдите в содержании ЗАПУСК (C55/C55mp), затем откройте Руководство на соответствующей странице и ознакомьтесь с начальной страницей.

Обратите внимание на то, что указание модели рядом с названием тест-листа ЗАПУСК и в нижнем колонтитуле определяет то, что страница относится только к принтеру (C55/C55mp).

❒ Теперь взгляните на правую страницу (начальная страница NC60).

Обратите внимание на то, что указание модели рядом с названием тест-листа ЗАПУСК и в нижнем колонтитуле определяет то, что страница относится только к принтеру [NC60].

❒ Обратитесь к Руководству по техническому обслуживанию C55/C55mp/NC60, откройте раздел 4 и найдите описание процедуры ADJ 3.1.1 Плотность и цветовой баланс.

Обращение к этой регулировке выполняется через меню ESS и для двух моделей принтера различно, поэтому процедуры регулировки для них тоже различны.

Иногда различие процедур определяется различием версий программного обеспечения.

❒ Обратитесь к описанию процедуры GP 3.2 в разделе 6. Обратите внимание на то, что имеется три варианта процедуры:

- 3.2A для C55/C55mp с IOT с программным обеспечением версии 75.
- 3.2B для C55/C55mp с ESS с программным обеспечением версии 3.5.2 и выше.
- 3.2C для NC60.

Имея дело с процедурами, относящимися к конкретной модели принтера, будьте внимательны.

Общие процедуры

Если процедура относится к C55/C55mp и NC60, никаких особых отметок в ее названии нет, а в нижнем колонтитуле написано C55/C55mp/[NC60].

❒ Обратитесь к Руководству по техническому обслуживанию C55/C55mp/NC60, откройте раздел 4 и найдите описание процедуры REP 1.1 ВЕРХНЯЯ ЗАДНЯЯ КРЫШКА.

Обратите внимание, что нижний колонтитул указывает на то, что процедура является общей для принтеров C55/C55mp и NC60.

Для исключения ненужного дублирования для указания кнопки, на которую следует нажать в режиме диагностики IOT, применяются специальные обозначения. Вначале указано название кнопки C55/C55mp, а затем в квадратных скобках дано обозначение кнопки модели NC60.

Читая описание процедуры входа в диагностику, обращайтесь к рисункам 4 и 5. Обратите внимание, что кнопки панели управления NC60 обозначены как цифрами, так и надписями и символами.

Нажимая на кнопки **Menu [3]** и **Enter [7]**, включите питание принтера.

На принтере C55/C55mp, включая питание принтера, держите нажатыми кнопки **Menu** и **Enter**.

На принтере NC60, включая питание принтера, держите нажатыми кнопки **[3]** и **[7]**.

Обратите внимание, что у обоих моделей нажимаются одни и те же кнопки. Помните, мы ранее отмечали, что IOT не знает, что название кнопок панели управления было изменено.

Теперь запомните, если вы работаете с C55/C55mp, пользуйтесь названиями кнопок, а работая с [NC60] - цифрами.

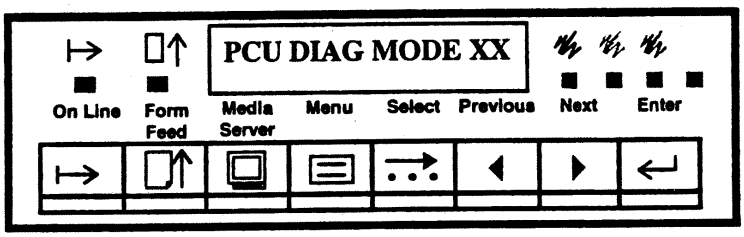


Рисунок 4. Панель управления C55/C55mp

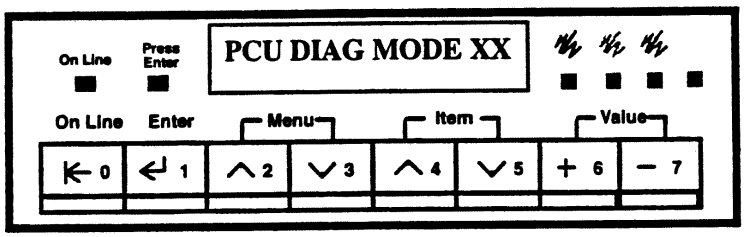


Рисунок 5. Панель управления NC60

Теперь, для проверки полученных знаний ответьте на несколько вопросов.

Правильность ответов проверьте по листу обратной связи, который приведен в конце данного модуля.

Заполните пропуски и подчеркните правильные ответы.

1. Обратитесь к шагу 4b процедуры ADJ 3.3A в разделе 4 и ответьте на следующий вопрос:

   Для ввода принтера NC60 в режим специальной диагностики вы должны нажать

   _____ , затем _____

2. Обратитесь к шагу 5a процедуры ADJ 3.3B в разделе 4 и ответьте на следующий вопрос:

   Для ввода установок концентрации тонера в принтер C55/C55mp

   вы должны нажать _____ ,

   затем воспользоваться _____.

3. Если вы работаете с принтером C55/C55mp и выполняете общую процедуру, то должны пользоваться (названиями), (цифрами).

4. Вы можете сказать, что процедура относится только к одной модели принтера, потому что конкретная модель принтера указана в _____
   и в _____

Заключение

На этом учебный модуль, относящийся к NC60, заканчивается.

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

Лист обратной связи

1. Обратитесь к шагу 4b процедуры ADJ 3.3A в разделе 4 и ответьте на следующий вопрос:

   Для ввода принтера NC60 в режим специальной диагностики вы должны нажать

   [0], затем **[7]**

2. Обратитесь к шагу 5a процедуры ADJ 3.3GB в разделе 4 и ответьте на следующий вопрос:

   Для ввода установок концентрации тонера в принтер C55/C55mp

   вы должны нажать **Media Server** (Встроенный дисковод),

   затем воспользоваться **Меню**.

3. Если вы работаете с принтером C55/C55mp и выполняете общую процедуру, то должны пользоваться (названиями), (цифрами).

4. Вы можете сказать, что процедура относится только к одной модели принтера, потому что конкретная модель принтера указана в **названии процедуры** и в **нижнем колонтитуле**.