# Международный стандарт ISO/IEC 19752 для оценки ресурса монохромных лазерных картриджей

**Международный стандарт ISO**/IEC 19752 для оценки ресурса монохромных лазерных картриджей был разработан в июне 2004 года Международной организацией стандартизации (ISO). Стандарт предназначен для оценки ресурса чёрно-белых лазерных принтеров.

Для разработки стандарта Международной организацией стандартизации был создан комитет, в который вошли представители учреждений по стандартизации из множества стран мира. Эти специалисты работают в различных областях индустрии печати, включая производство и тестирование принтеров и расходных материалов, маркетинговые исследования.

В ISO 19752 представлена чёткая методика оценки ресурса монохромных лазерных картриджей, описаны факторы, которые оказывают влияние на ресурс лазерных картриджей и их измерение: размер отправленного на печать задания, вид документа (текст, графика, фотография), выбранный режим печати, срок службы печатающего устройства, условия его эксплуатации и периодичность печати. Стандарт ISO/IEC 19752 **основан на пяти принципах**:

*Принципы, реализованные в Международном стандарте ISO/IEC 19752*

## Стандартный тестовый документ

Для оценки ресурса монохромных лазерных картриджей используется стандартная тестовая страница.

Тестовая страница состоит из текстовых и графических элементов, в том числе небольшого делового письма, диаграммы с градиентной заливкой, и расположенных по диагонали буквенно-цифровых знаков.

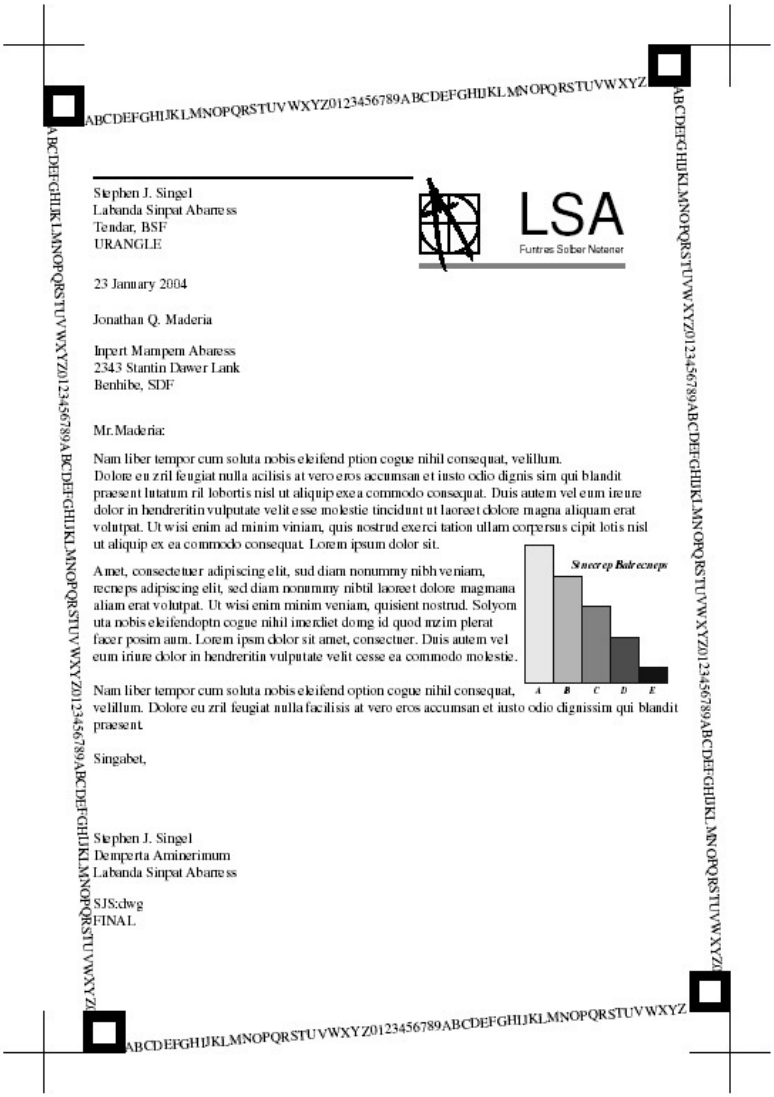
Страница представляет собой файл, сохранённый в формате PDF, предназначенный для печати на бумаге формата A4 или Letter. Стандарт ISO/IEC 19752 предписывает печать тестовую страницу из последней версии программы Acrobat Reader.

Во время испытания тестовая страница отправляется на печать сплошным потоком, перерывы возможны только для подзагрузки бумаги в принтер.

## Определённое количество тестируемых картриджей

Стандарт ISO/IEC 19752 предписывает использовать для тестирования не менее девяти картриджей или комплектов картриджей каждой модели. Это, по мнению разработчиков стандарта, обеспечит получение достоверных и надёжных оценок минимального ресурса с достоверностью 95 %.

Более ранние методики допускали использовать для тестирования пару картриджей и один-единственный принтер.


ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Stephen J. Singel
Labanda Sinpat Abarress
Tendar, BSF
URANGLE

LSA
Funtres Solber Notener

23 January 2004

Jonathan Q. Maderia

Inpert Mampem Abaress
2343 Stantin Dawer Lank
Benhibe, SDF

Mr. Maderia:

Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend ption cogue nihil consequat, velillum. Dolore eu zril feugiat nulla acilisis at vero eros accumsan et iusto odio dignis sim qui blandit praesent lutatum ril lobortis nisl ut aliquip exea commodo consequat. Duis autem vel eum ireure dolor in hendreritin vulputate velit esse molestie tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim viniam, quis nostrud exerci tation ullam corpersus cipit lotis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Lorem ipsum dolor sit.

Amet, consectetuer adipiscing elit, sud diam nonummy nibh veniam, recneps adipiscing elit, sed diam nonummy nibtil laoreet dolore magnaaa aliam erat volutpat. Ut wisi enim minim veniam, quisient nostrud. Solyom uta nobis eleifendoptn cogue nihil imerdiet domg id quod nzim plerat facer posim aum. Lorem ipsm dolor sit amet, consectuer. Duis autem vel eum iriure dolor in hendreritin vulputate velit cesse ea commodo molestie.

Snecep Balrecneps
A B C D E

Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option cogue nihil consequat, velillum. Dolore eu zril feugiat nulla facilisis at vero eros accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent.

Singabet,

Stephen J. Singel
Demperta Aminerimum
Labanda Sinpat Abarress

SJS:dwg
FINAL

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

## Определённое количество принтеров

В тестировании участвуют не менее трёх разных принтеров (не менее 3 картриджей на каждый). По мнению разработчиков стандарта лучше всего выбирать принтеры, изготовленные в разное время разными представительствами завода-изготовителя. Это позволит учесть возможные различия между принтерами разных партий.

## Контроль над условиями тестирования

Стандарт ISO/IEC 19752 предписывает проводить испытания в помещениях со строго определёнными условиями окружающей среды, так как любые изменения влажности и температуры воздуха могут в ту или иную сторону повлиять на ресурс картриджа. Для получения достоверных результатов во время тестирования следует поддерживать температуру воздуха на уровне 21-25°C (оптимально 23°C), а относительную влажность – на уровне 40-60% (оптимально 50%).

## Чёткие и объективные критерии окончания срока службы

Стандарт ISO/IEC 19752 устанавливает два чётких и объективных критерия окончания срока службы печатающей кассеты. Критерий первый относится к картриджам, оснащённым микрочипами. Ресурс таких картриджей считается исчерпанным, когда чип блокирует работу принтера из-за окончания тонера.

Второй критерий относится к нечипованным картриджам, ресурс которых считается исчерпанным в тот момент, когда принтер начинает выдавать не годные для использования тестовые отпечатки.

«Годность» или «негодность» отпечатков определяется при помощи специального оборудования – рефлекционного денситометра.

Показания по расходу тонера, плотности заливки, фона снимаются не менее трёх раз во время тестирования для печатающих кассет с ресурсом 2,5 тысячи листов.

Плотность (жирность) чёрного цвета и плотность заливки по-разному воспринимается человеческим зрением (таблица 1).

**Восприятие плотности заливки человеческим глазом**

| Плотность заливки | Восприятие человеческим глазом |
|---|---|
| Менее 1,4 | Бледная печать |
| От 1,4 до 1,45 | Нормальный чёрный цвет |
| Более 1,45 | Очень чёрный цвет |

Без рефлекционного денситометра разницу между плотностью заливки от 1,45 до 1,5 определить невозможно. Если заливка недостаточно плотная, то ресурс картриджа увеличивается, но восприятие текста ухудшается. Если заливка слишком плотная, она лучше воспринимается человеческим глазом, но при этом расход тонера увеличивается. Поэтому очень важно найти «золотую середину» между слишком бледной и слишком тёмной печатью.

Также во время тестирования оценивается *фон отпечатков*. Наличие постороннего фона свидетельствует о низком качестве тонера, которым заправлены картриджи. Нормальное значение фона лежит в границах от 0,01 до 0,013. Как правило, при значении более 0,013 фон выглядит сероватым, а расход тонера увеличивается.

Наряду с плотностью заливки и наличием постороннего фонда во время тестирования оценивается эффективность переноса тонера на бумагу.

Этот параметр даёт представление о том, какой процент тонера участвовал в формировании изображения, а какой – попал в бункер для отработки. Считается, что в бункер для отработки должно попадать менее 10 % тонера.

Тестирование картриджей по стандарту ISO 19752 помогает определить себестоимость отпечатков, фактический ресурс печатающей кассеты и целесообразность её использования.

Сведения о ресурсе монохромных лазерных картриджей полезны при планировании замены картриджей, а также для планирования необходимого запаса печатающих кассет при реализации крупных проектов. Однако следует учитывать, что ресурс картриджей – это лишь одна из многочисленных характеристик печатающего устройства и только один из компонентов, формирующих совокупные затраты на печать.

Стандарт ISO/IEC 19752 надёжен благодаря объективному, глобальному подходу ISO и участию в его разработке крупнейших предприятий отрасли. Он значительно усовершенствовал процедуру оценки ресурса картриджей в индустрии печати и повысил достоверность результатов сравнения.

Стандарт является более точным по сравнению с другими методиками тестирования благодаря тщательно проработанным процедурам оценки и строго регламентированным условиям тестирования. В других методиках тестирования предлагается оценивать ресурс только одного или двух печатающих кассет, в то время как по ISO/IEC 19752 в тестировании принимают участие не менее 9 картриджей каждой модели, что обеспечивает высокую статистическую достоверность результатов.