

Основы ксерографического процесса

Базовый курс

Что означает ксерография?



Ксеро – сухой

Графия - написание

Немного истории



- Первая ксерографическая копия была получена Честером Карлсоном в 1938 году, но в тот момент не нашлось компании, которая могла бы ее реализовать
- В 1944 году Batelle Memorial Institute заключил контракт с Честером Карлсоном на развитие работ по ксерографии

- В 1947 году Batelle Memorial Institute выдает лицензию Haloid Company на разработку и продажу копировальной машины использующей принцип ксерографии
- Далее тридцать пять лет эта компания владеет правом разработки и производства копировальной техники использующей принцип, разработанный Честером Карлсоном

- Только в 1980 году срок действия патента заканчивается и компания Konica приступает к выпуску первого копирующего аппарата

Законы на которых базируется процесс ксерографии



- Закон Кулона
- Законы линейной оптики
- Свойства фотополупроводников

Что такое копировальный аппарат в современном понимании ?



- Высокие потребительские качества
- Современный дизайн
- Многофункциональность
- Применение последних достижений науки и техники

Копир может быть...



ТАКИМ

Konica Business mashins

Копир может быть...



ТАКИМ

Konica Business mashins

Или вот...



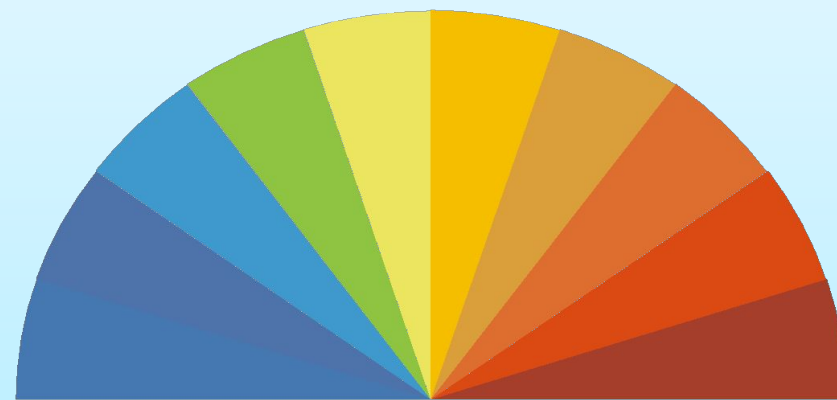
ТАКИМ

Konica Business mashins

Но...



Наш с вами курс, а именно базовый курс, будет посвящен тем самым процессам, которые разработал Честер Карлсон, и которые являются основами основ работы всех копировальных аппаратов и принтеров, но в большей степени корпорации



Konica

Document Solutions

Konica Business mashins

В процессе базового курса мы рассмотрим следующие вопросы

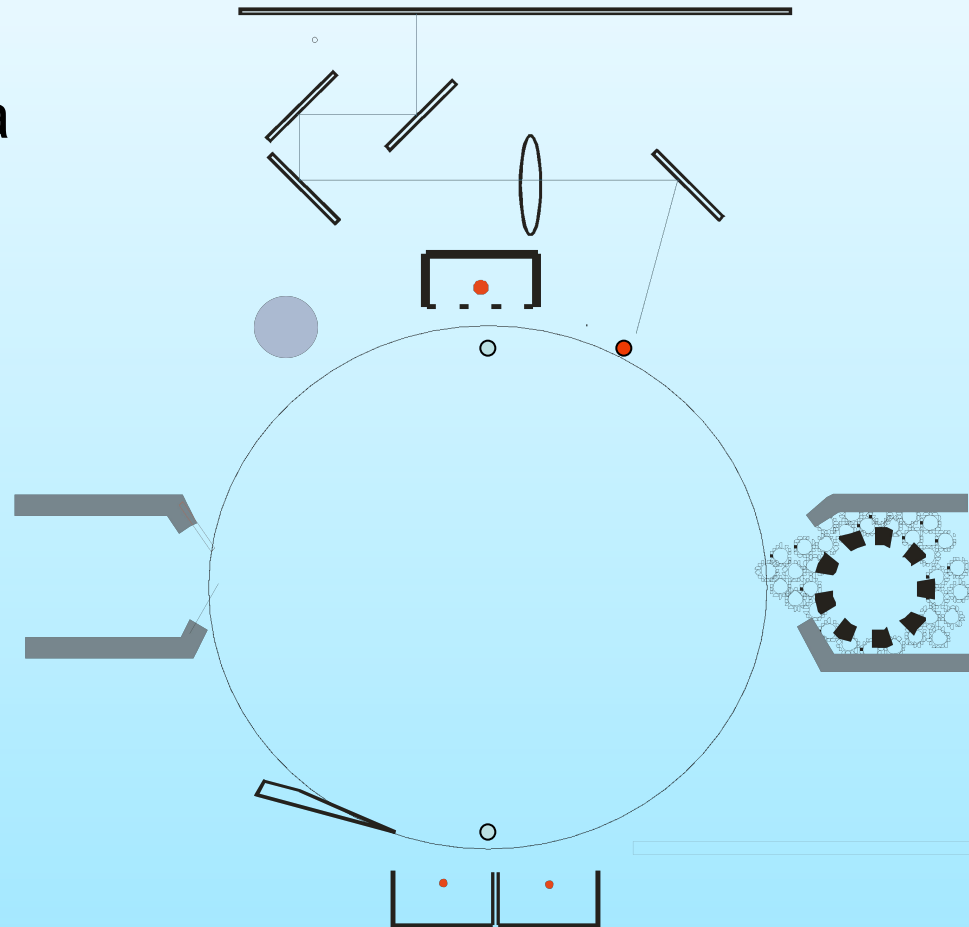


- Как получается копия в копировальном аппарате
- В чем различие аналоговых и цифровых копировальных аппаратов
- Как используются вышеуказанные законы при изготовлении копий
- Какие устройства контроля и исполнения команд используются в современных аппаратах

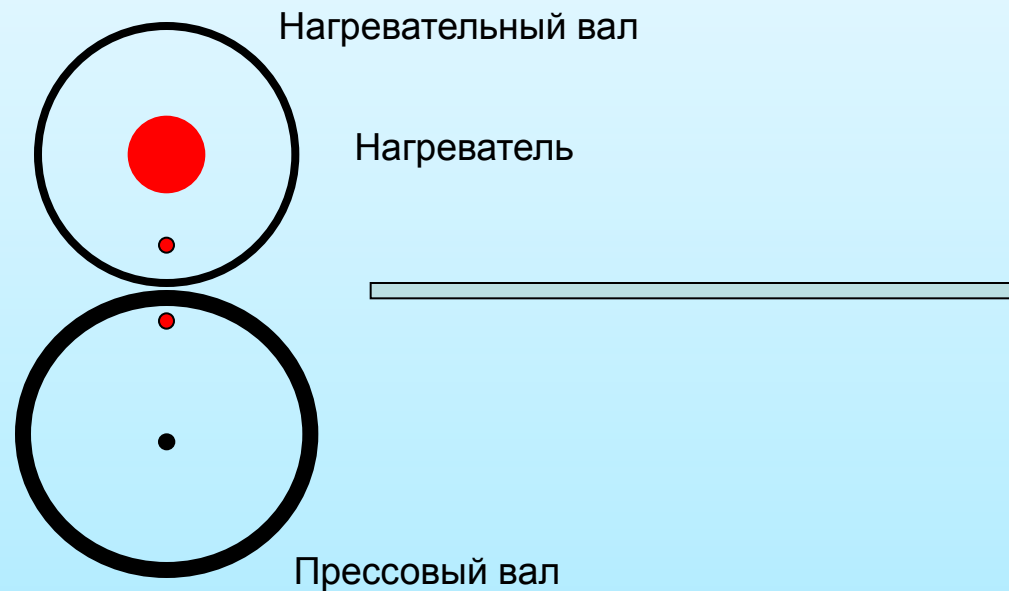
Этапы ксерографического процесса



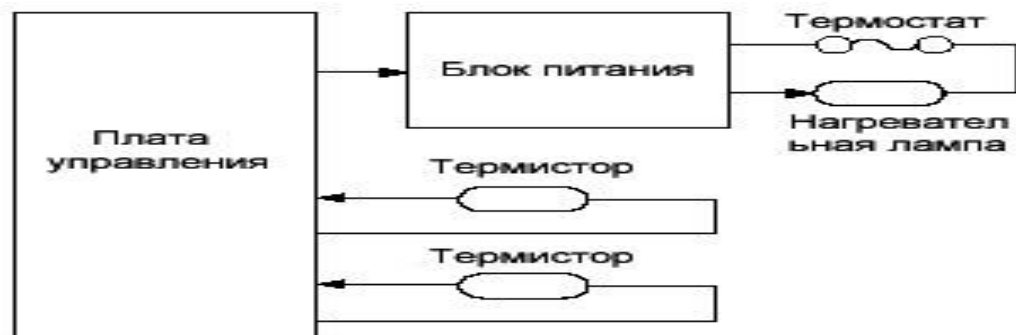
- Зарядка фоторецептора
- Формирование изображения
- Экспонирование
- Проявление
- Перенос изображения
- Отделение
- Очистка
- Закрепление



Закрепление копий



Контроль температуры

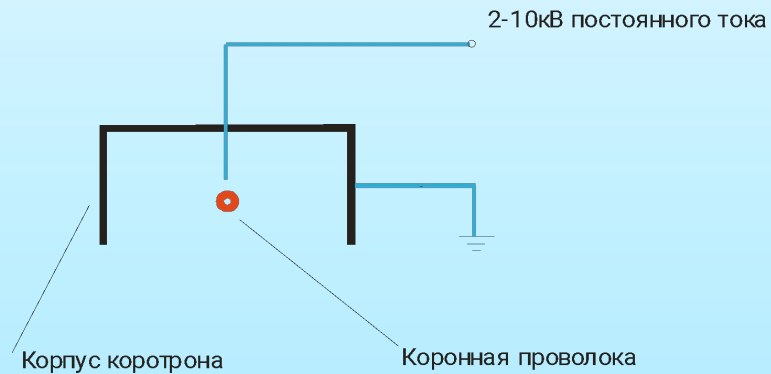
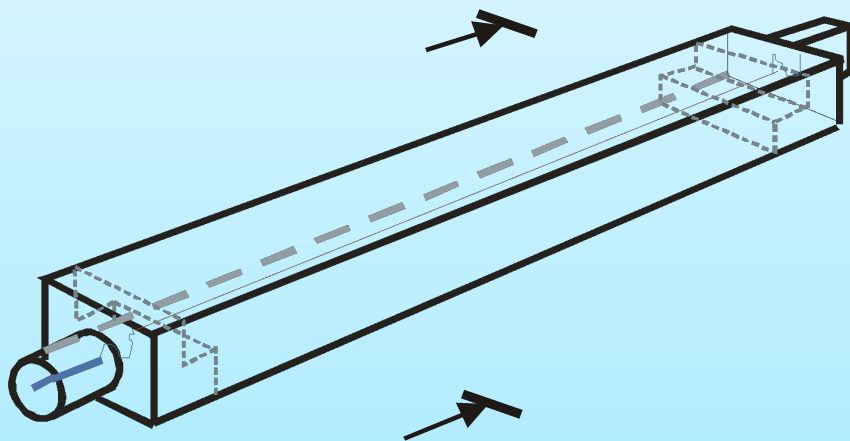


Термисторы

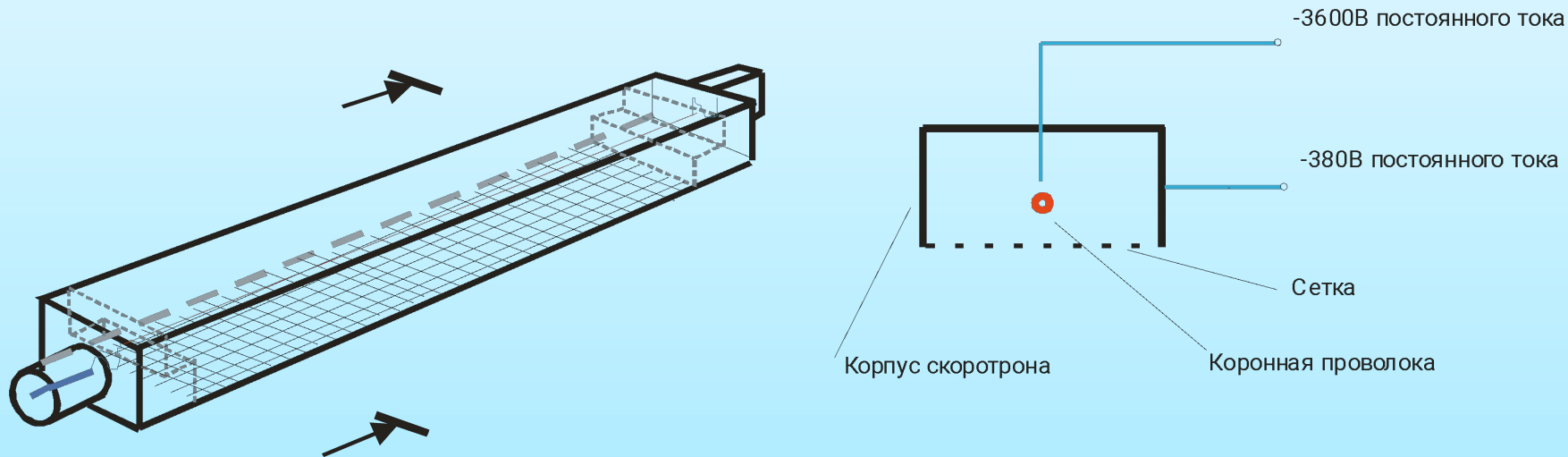


Konica Business mashins

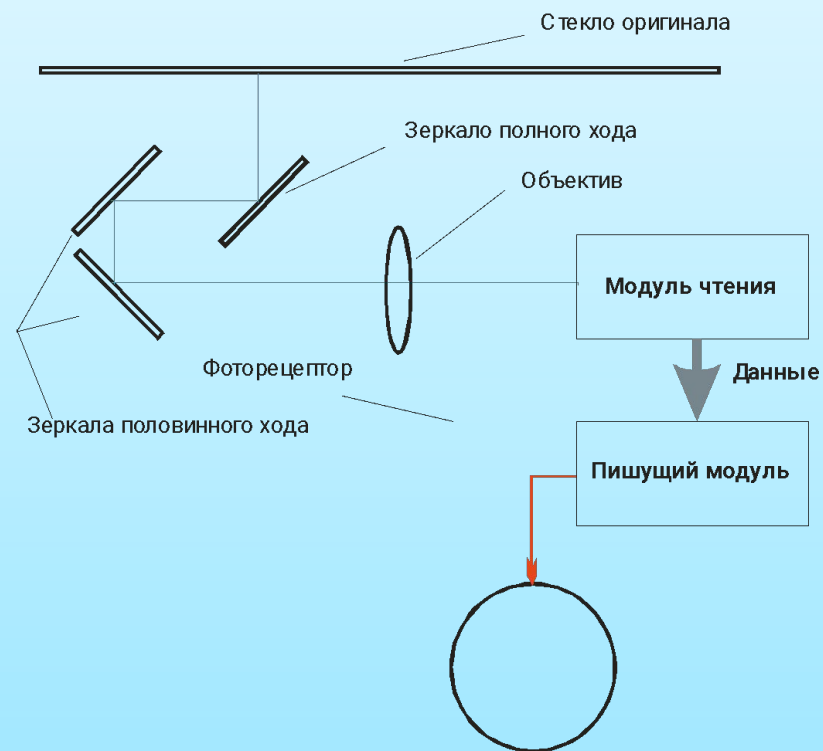
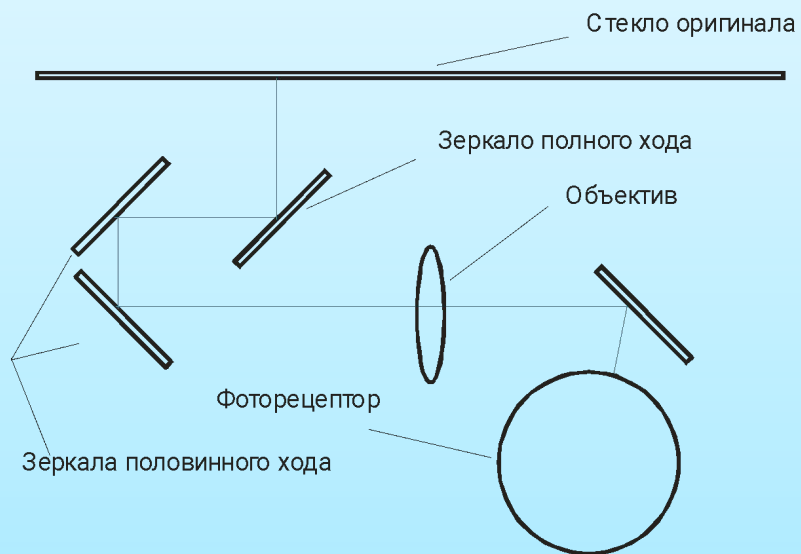
Заряд с помощью коротрона



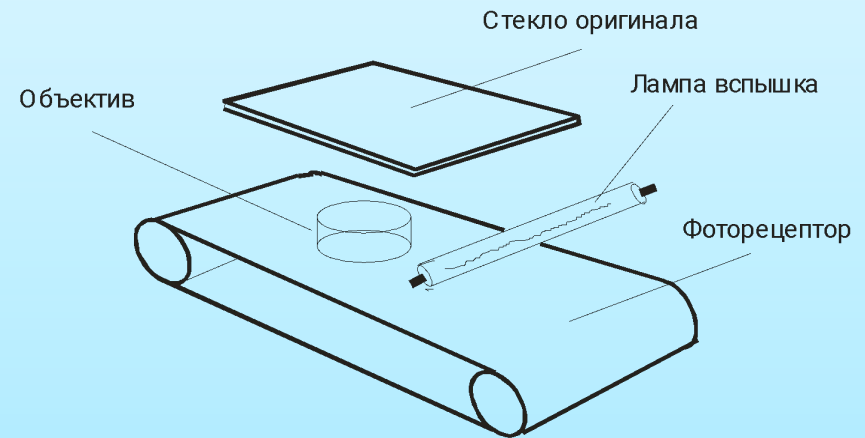
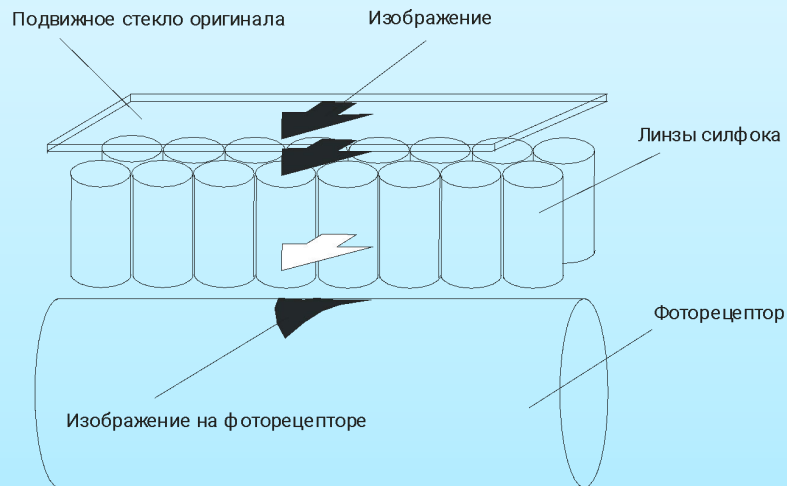
Заряд с помощью скоротрона



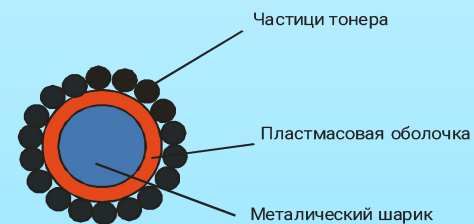
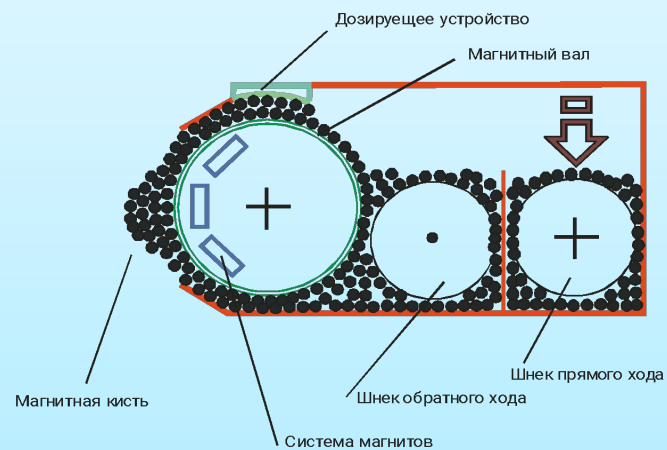
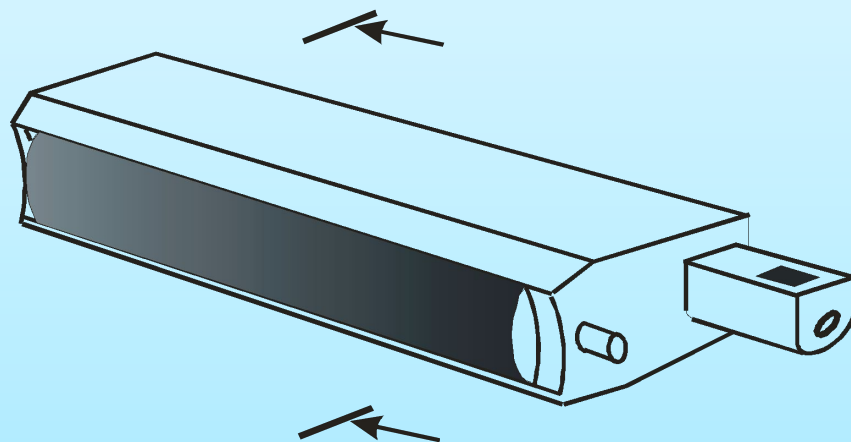
Аналоговое и цифровое формирование изображения



Способы формирования изображения

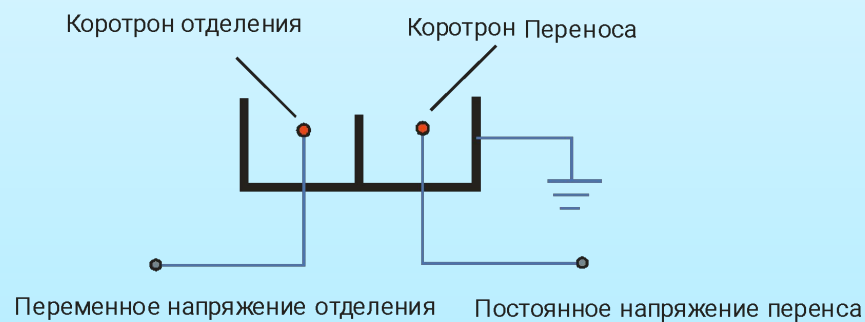
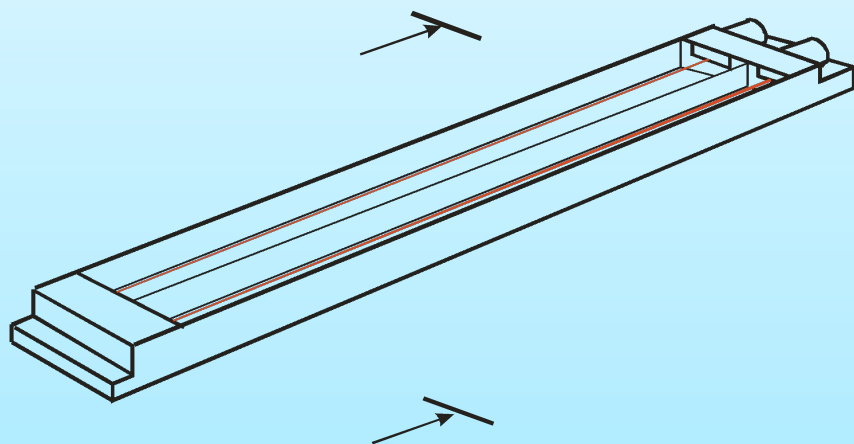


Устройство проявления

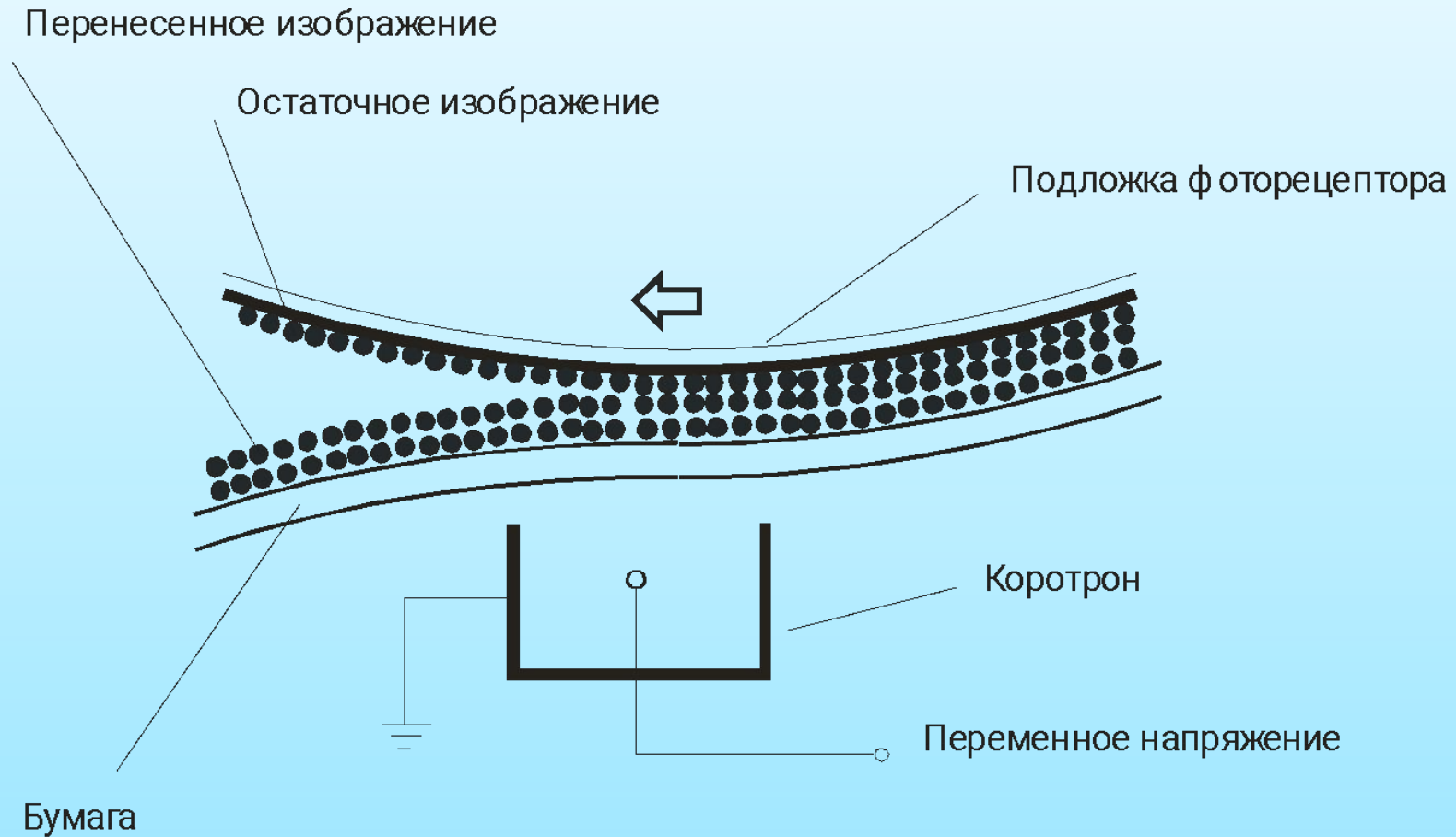


Konica Business mashins

Перенос и отделение



Электростатическое отделение

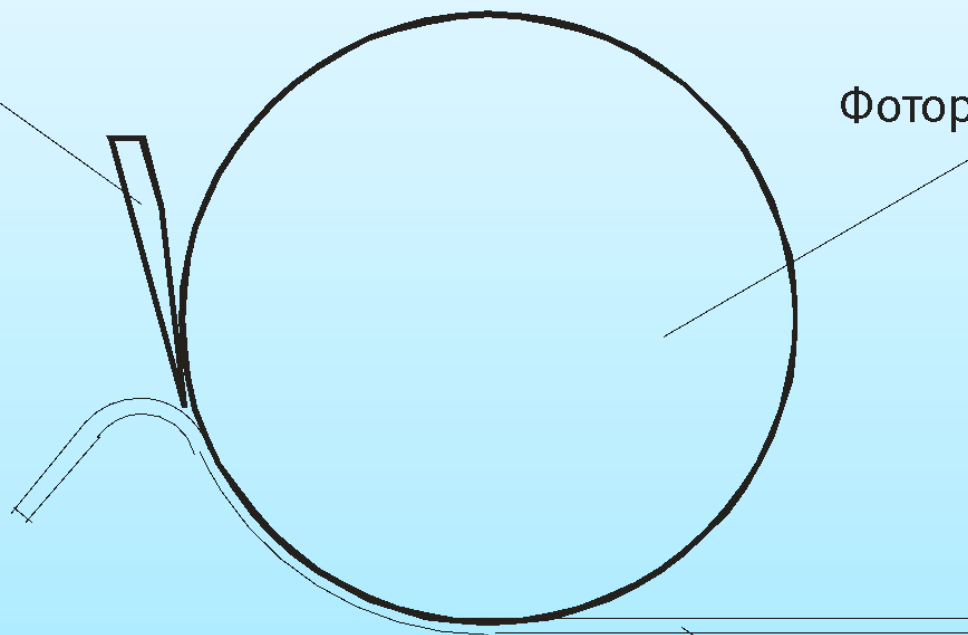


Механическое отделение



Палец отделения

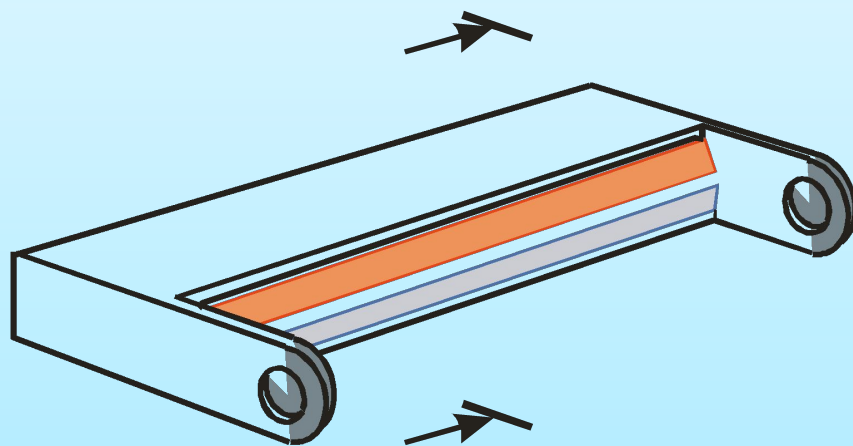
Фоторецептор



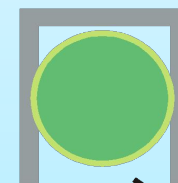
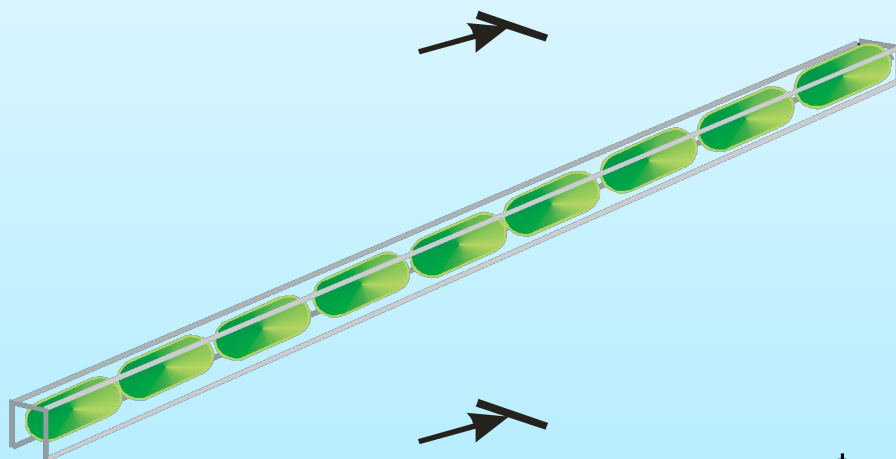
Бумага

Konica Business mashins

Система механической очистки



Очистка остаточного заряда



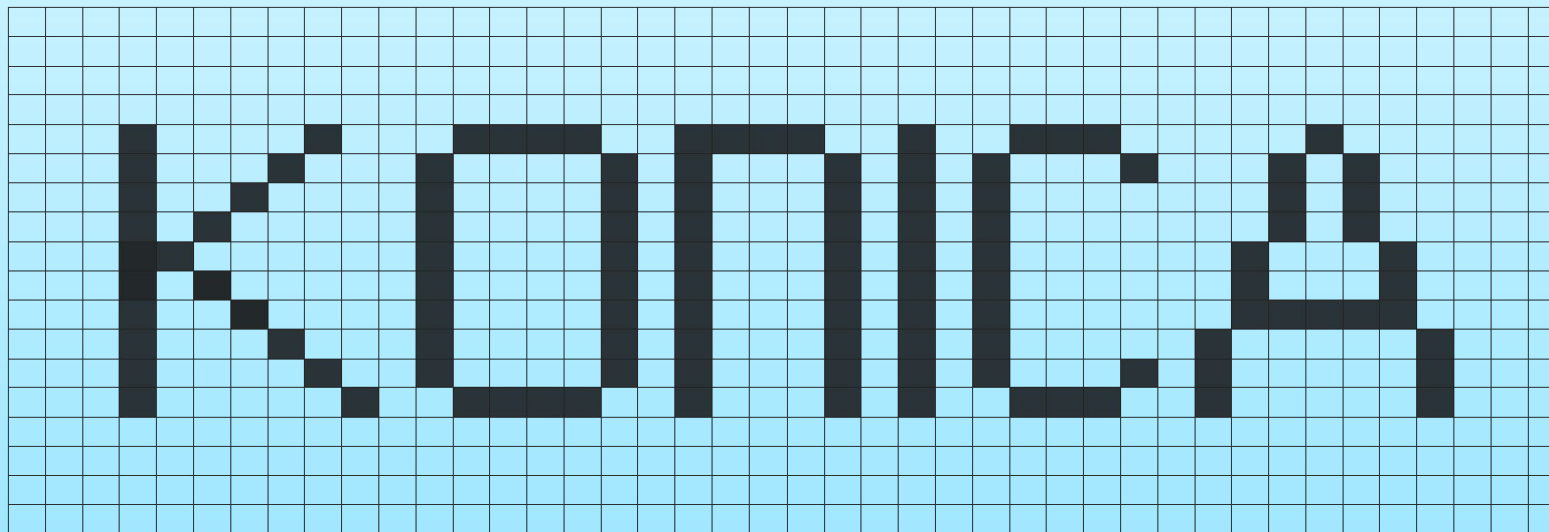
Фотодиод или лампа накаливания

Цифровое представление изображений

Представление цифровых изображений



Изображение разбивается на множество очень маленьких точек, называемых **элементами изображения** или **пикселями**



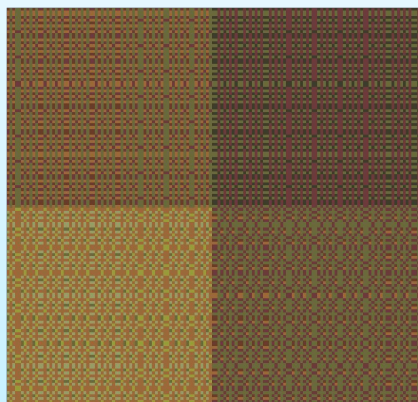
Konica Business mashins

Разрешение цифрового изображения

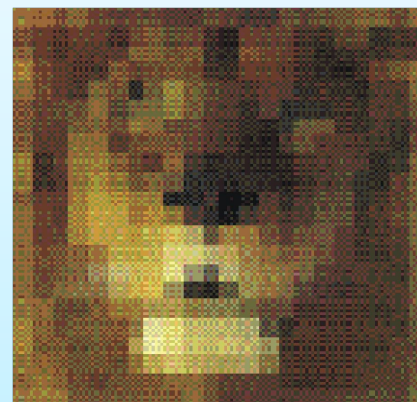


- **Разрешение**- количество точек или пикселей на единицу длины изображения
- **Линиатура**- количество линий изображения на единицу длины изображения
- Чем больше разрешение или линиатура, тем качественнее изображение
- Разрешение измеряется количеством точек на дюйм (**dpi**- dots per inch), линиатура- линий на дюйм (**lpi**- lines per inch)

Качество изображения в зависимости от величины dpi



1dpi



10 dpi



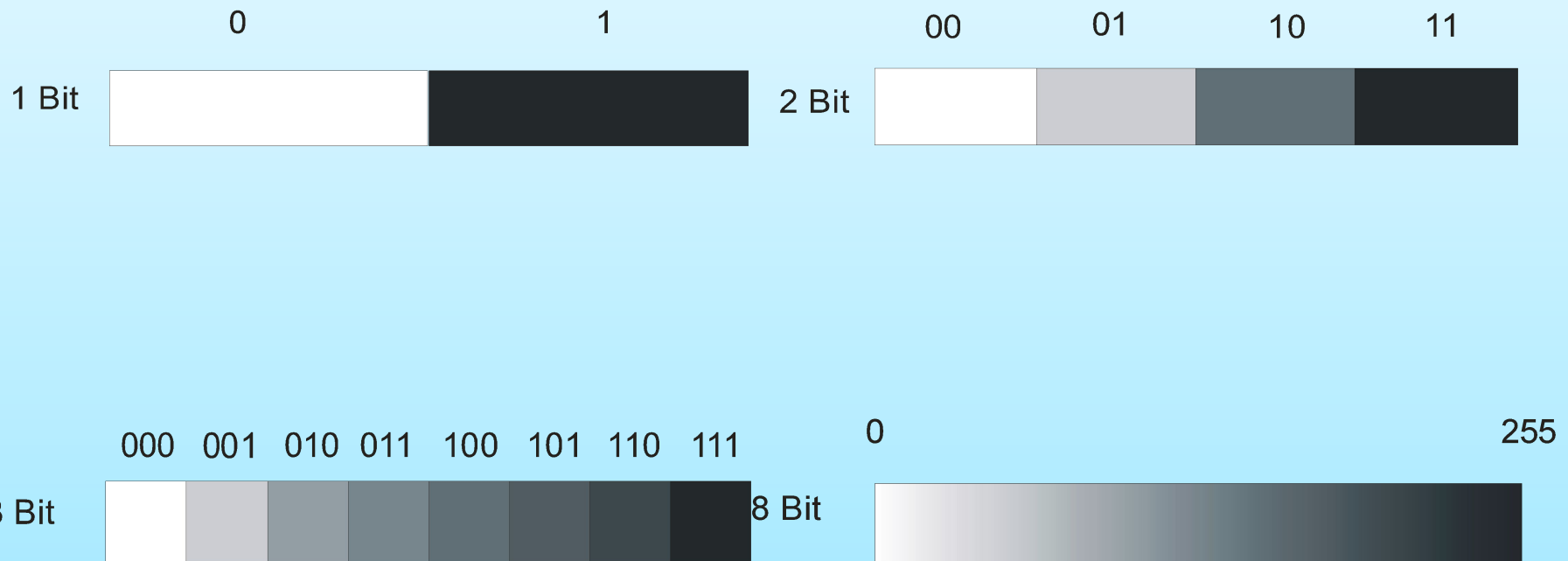
50 dpi

Konica Business mashins

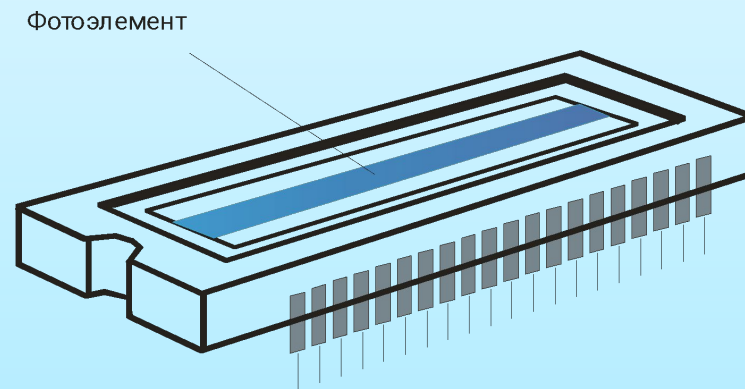
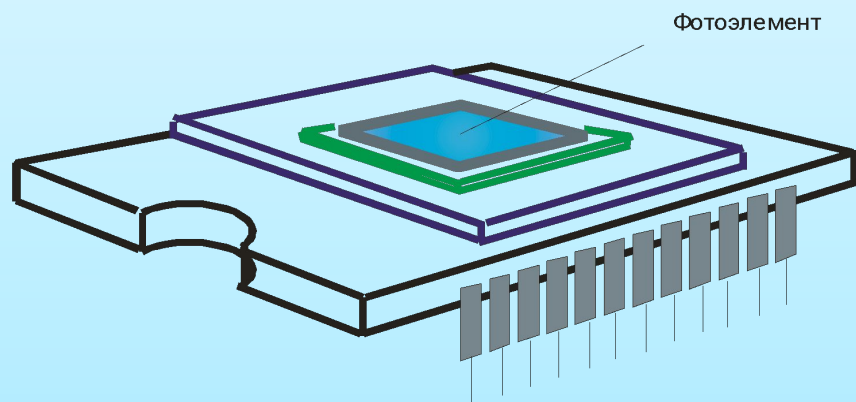


72 dpi

Цифровое представление ПОЛУТОНОВ

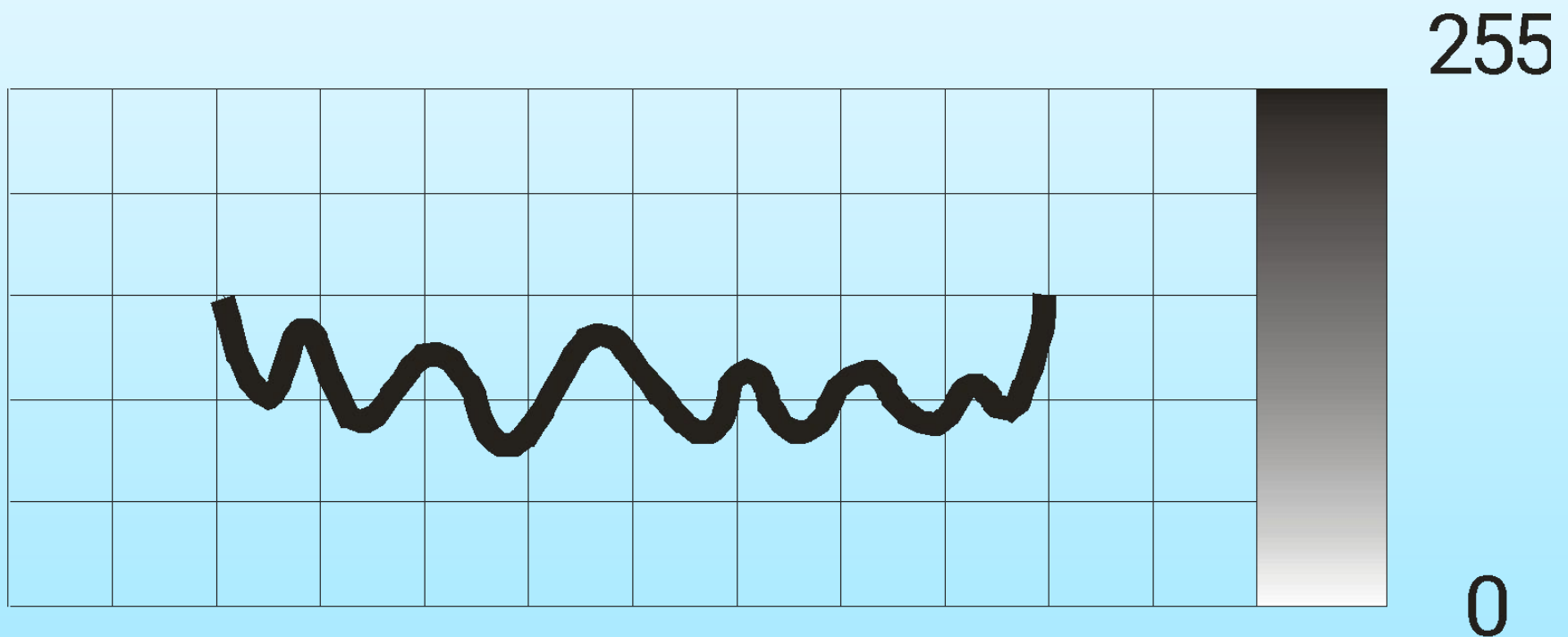


CCD датчики

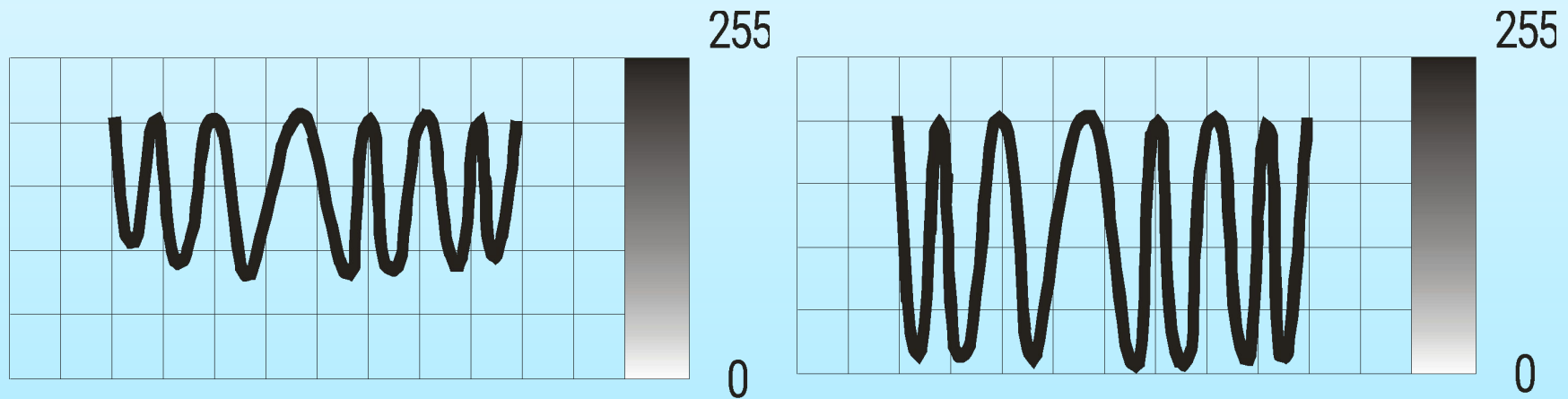


Konica Business mashins

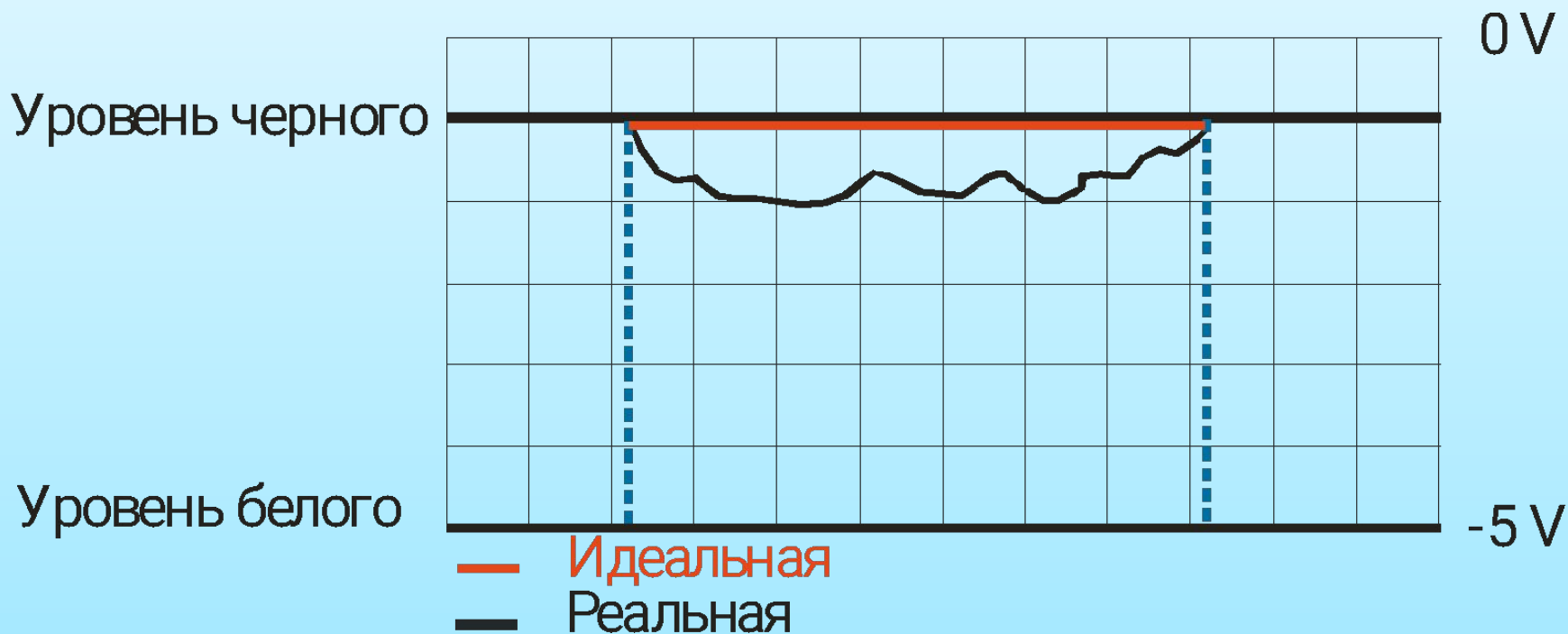
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ CCD СЕНСОРА



УСИЛЕНИЕ СИГНАЛА ССД СЕНСОРА



КОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ ЧЕРНОГО



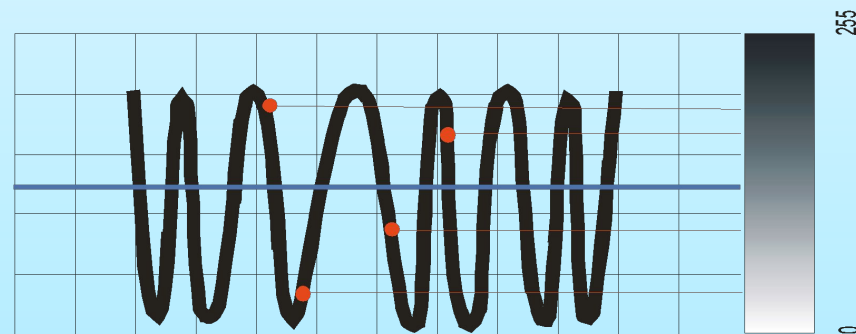
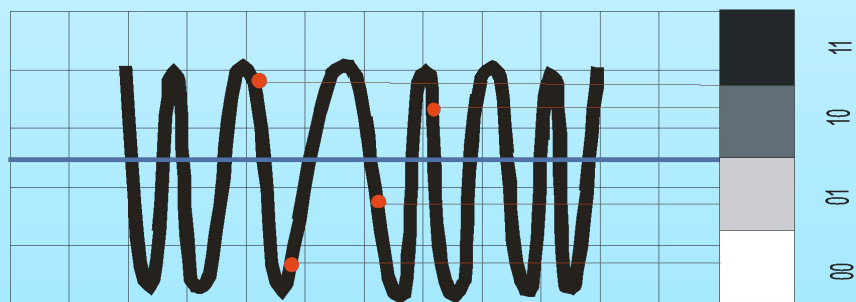
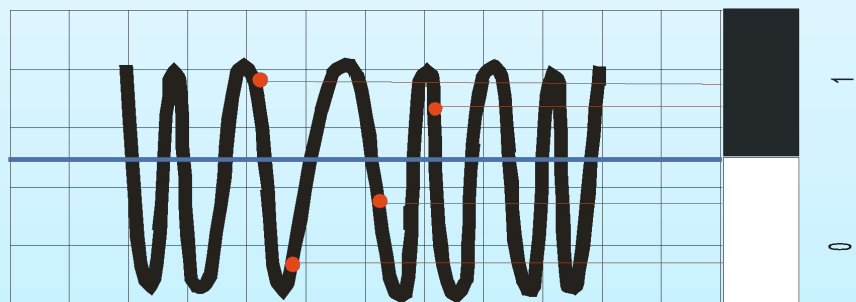
Konica Business mashins

КОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ БЕЛОГО



Konica Business mashins

Процесс аналого-цифрового преобразования



EPROM



Konica Business mashins

Flash память и SIMM



Flash Memory



SIMM

ПРОЦЕСС УВЕЛИЧЕНИЯ



Элементы изображения
оригинала



Положение данных когда
изображение увеличено



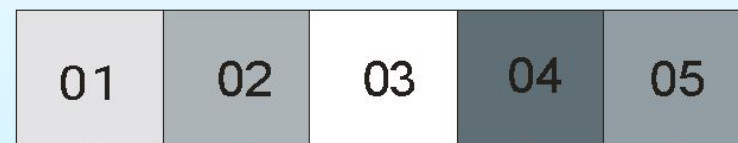
Положение данных при
написании



ПРОЦЕСС УМЕНЬШЕНИЯ



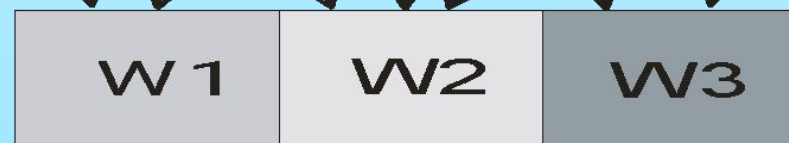
Элементы изображения оригинала



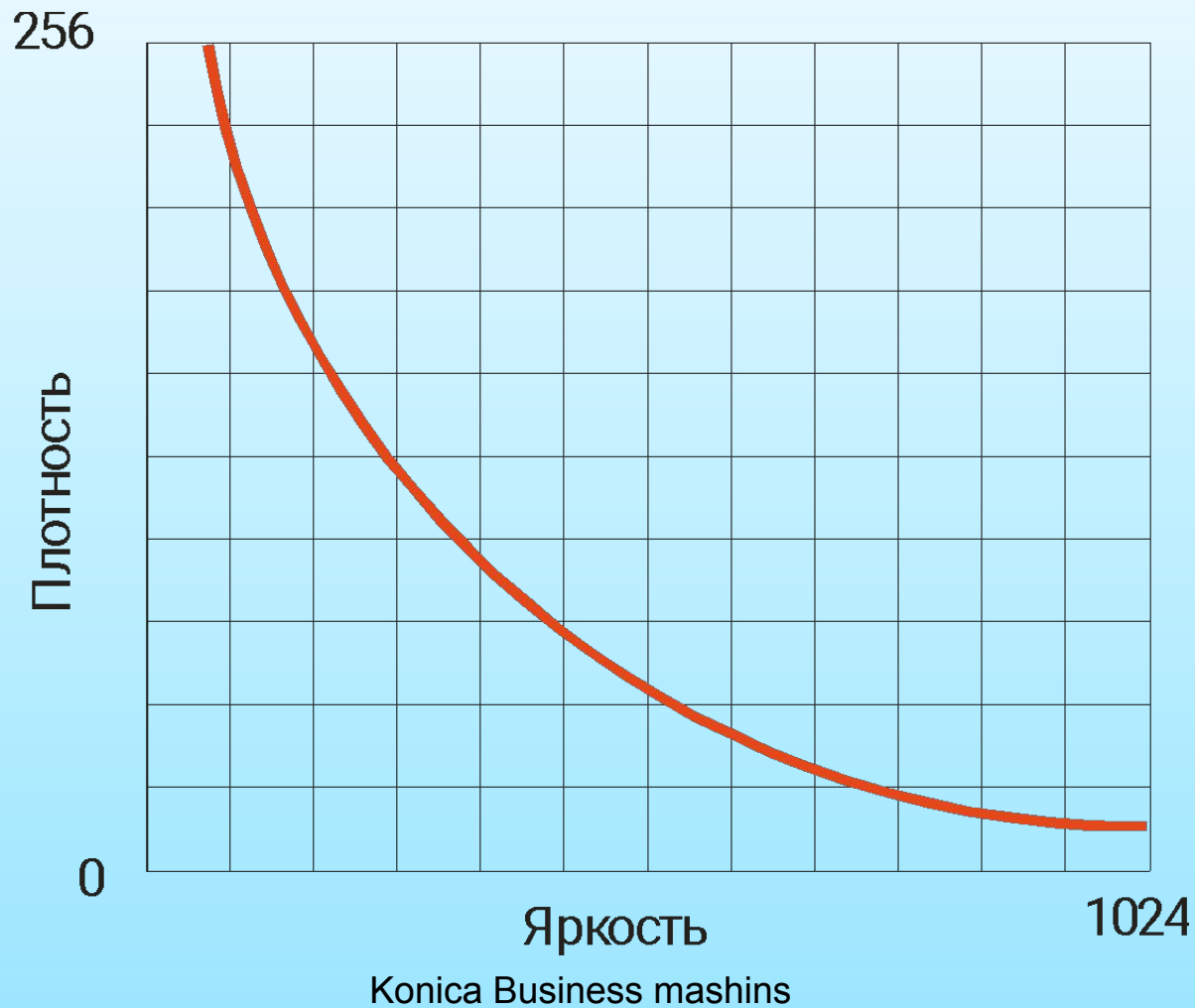
Положение данных когда изображение уменьшено



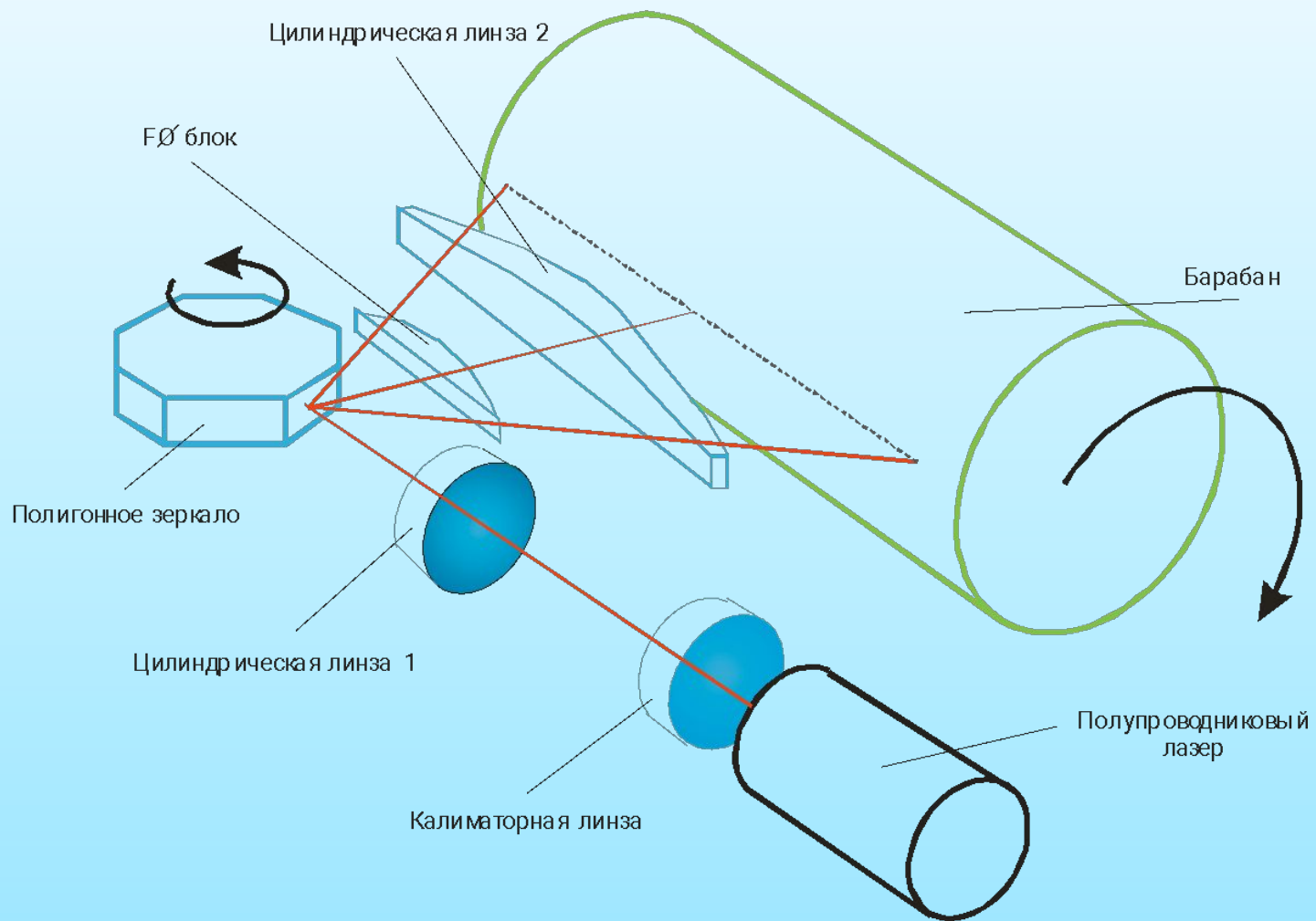
Положение данных при написании



Преобразование яркостного сигнала CCD датчика в сигнал принтера

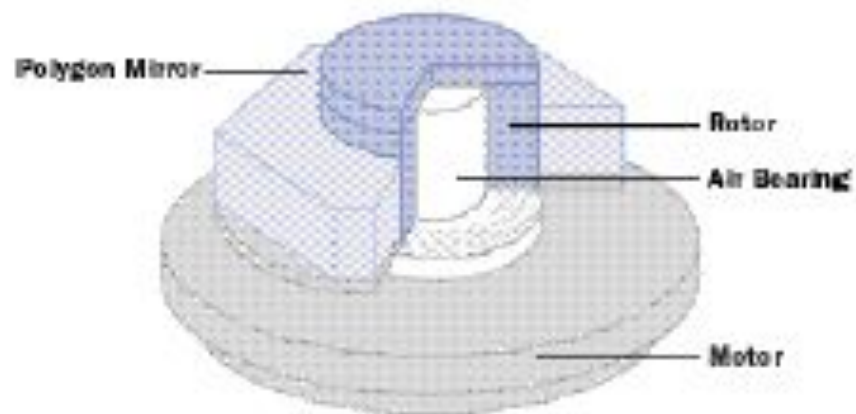


Модуль принтера

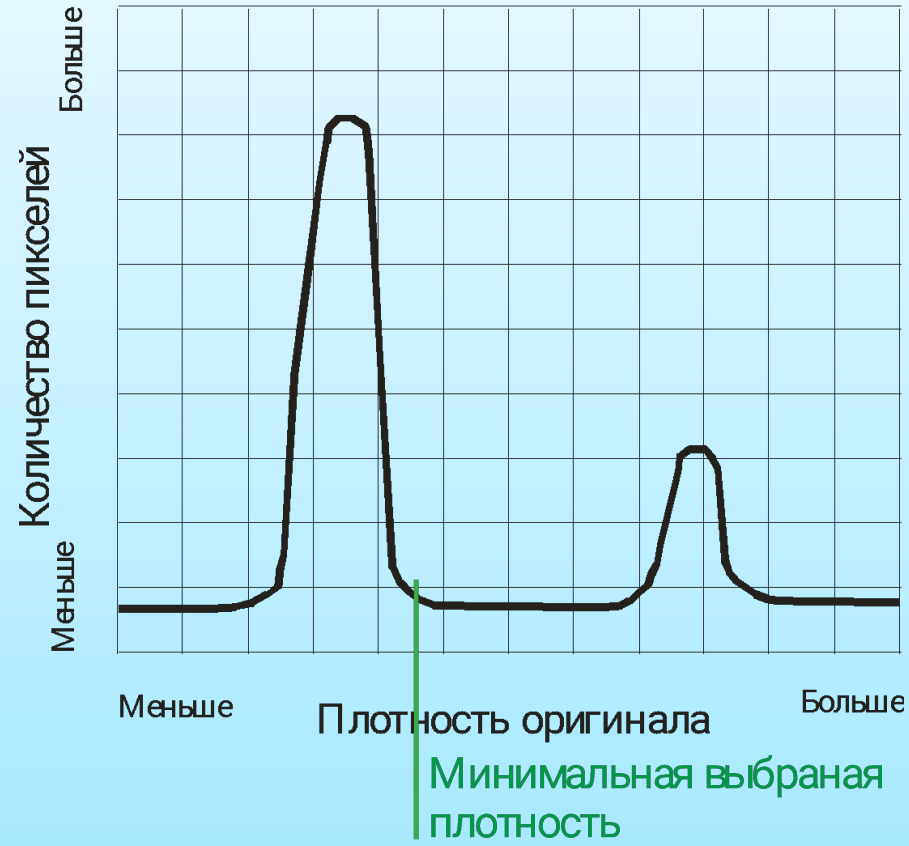
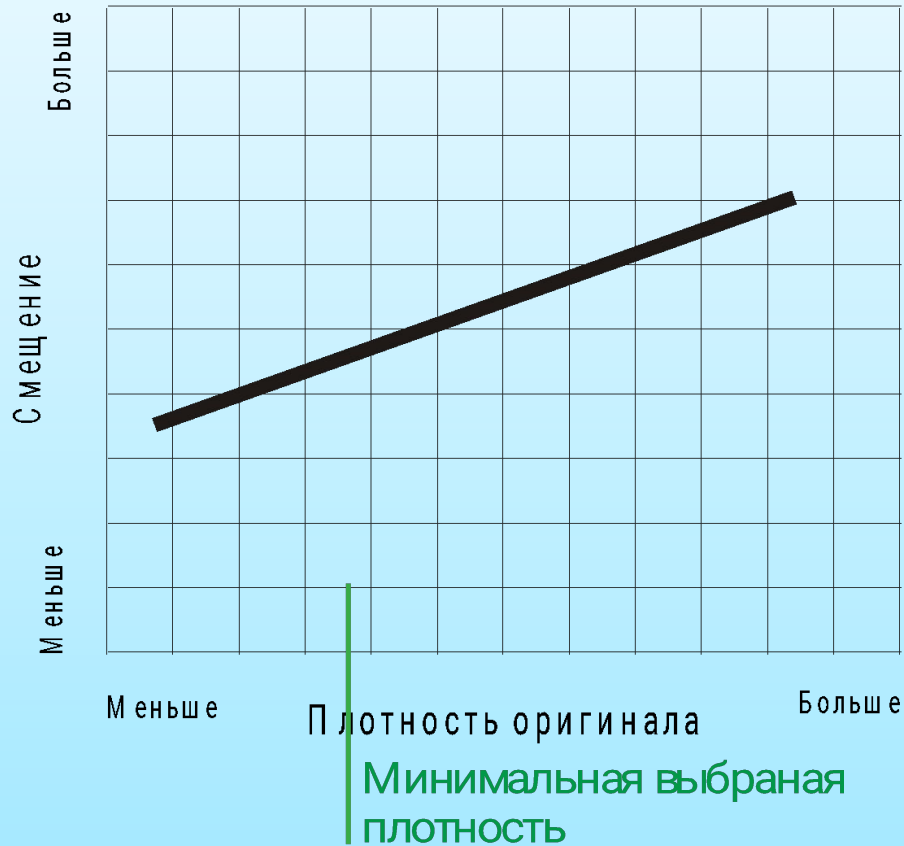


Konica Business mashins

Лазер и полигонное зеркало



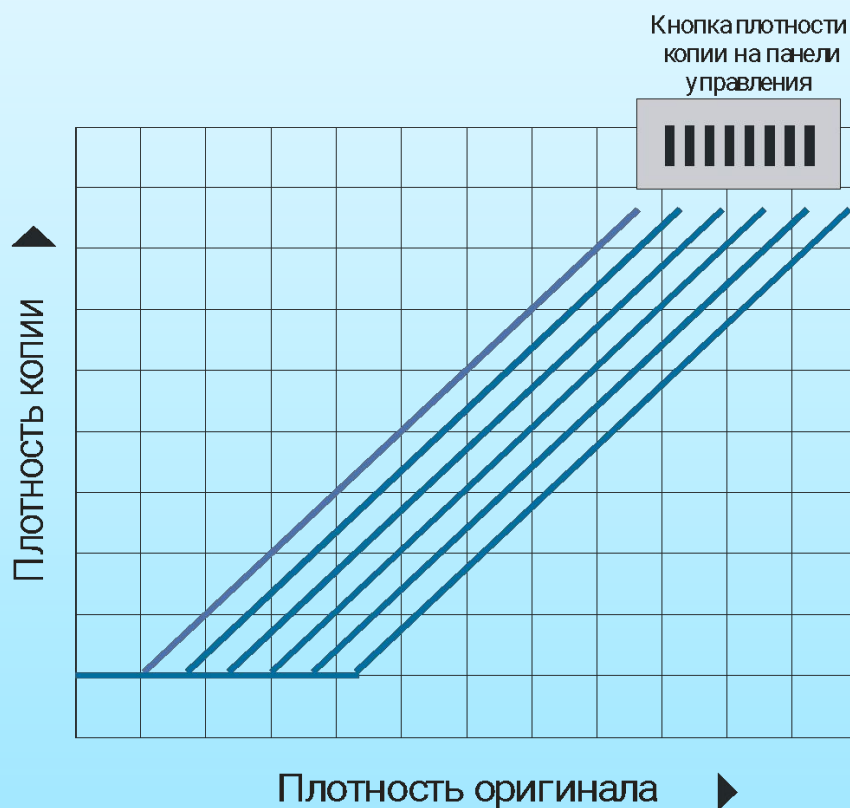
Процесс автоэкспонирования



Зависимость плотности копии от плотности оригинала



Текст+фото



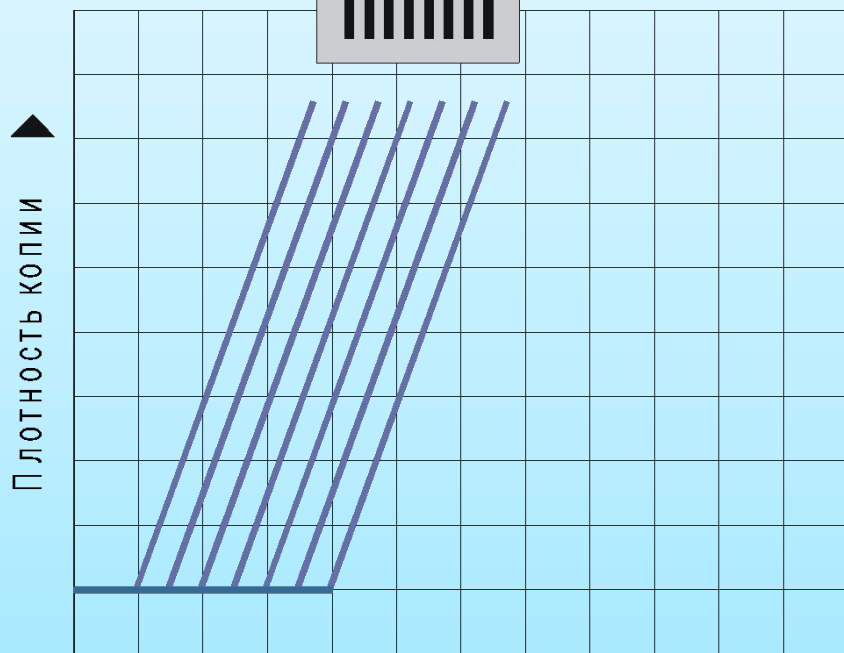
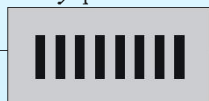
В зависимости от выбранной плотности копии кривая смещается либо влево, либо вправо

Зависимость плотности копии от плотности оригинала



Текст

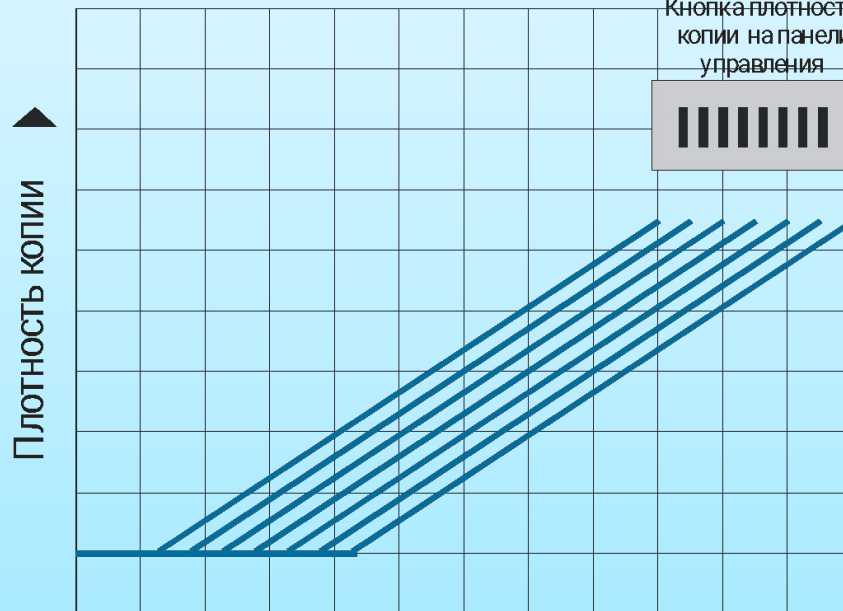
Кнопка плотности
копии на панели
управления



Плотность оригинала

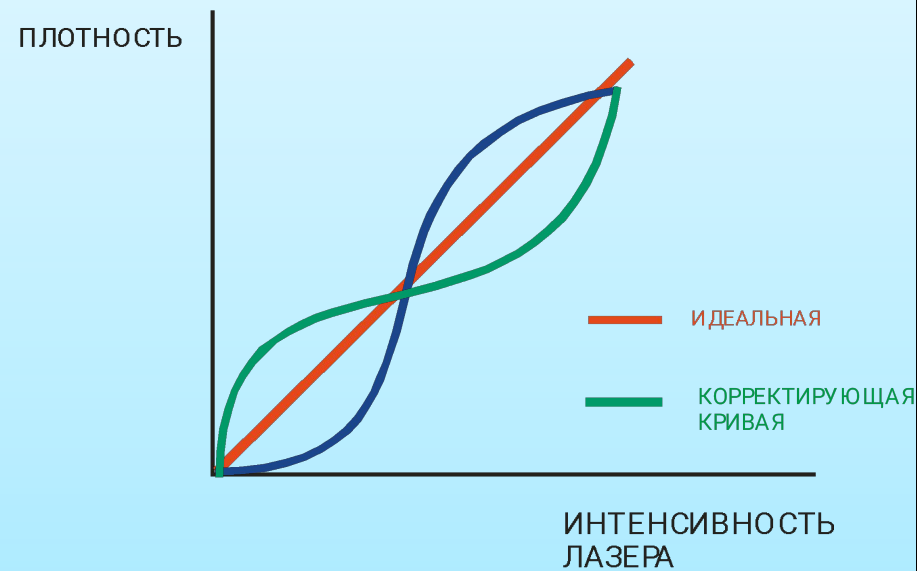
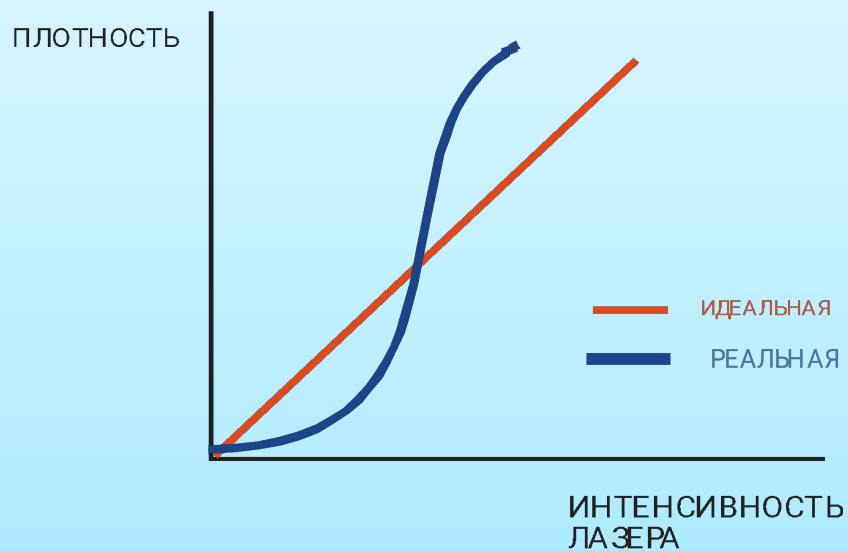
Фото

Кнопка плотности
копии на панели
управления



Плотность оригинала

D-max коррекция



Konica Business mashins

Размер точки при различной интенсивности лазера



ИНТЕНСИВНОСТЬ
ЛАЗЕРА



РАЗМЕР ТОЧКИ



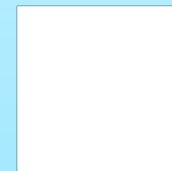
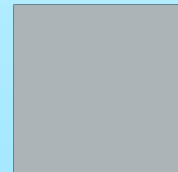
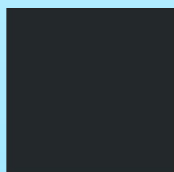
11

10

01

00

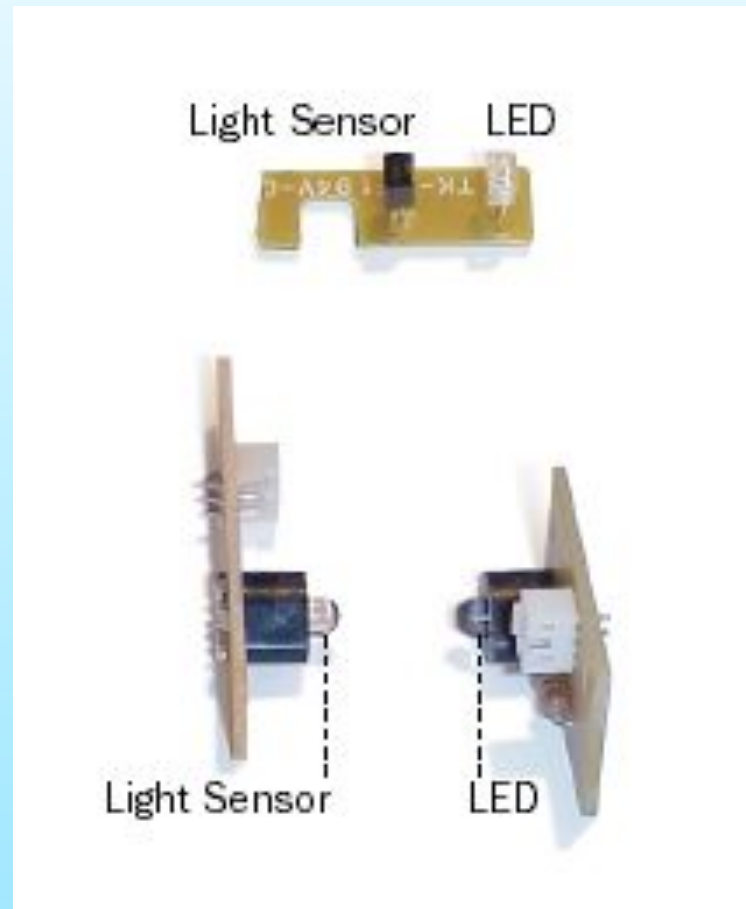
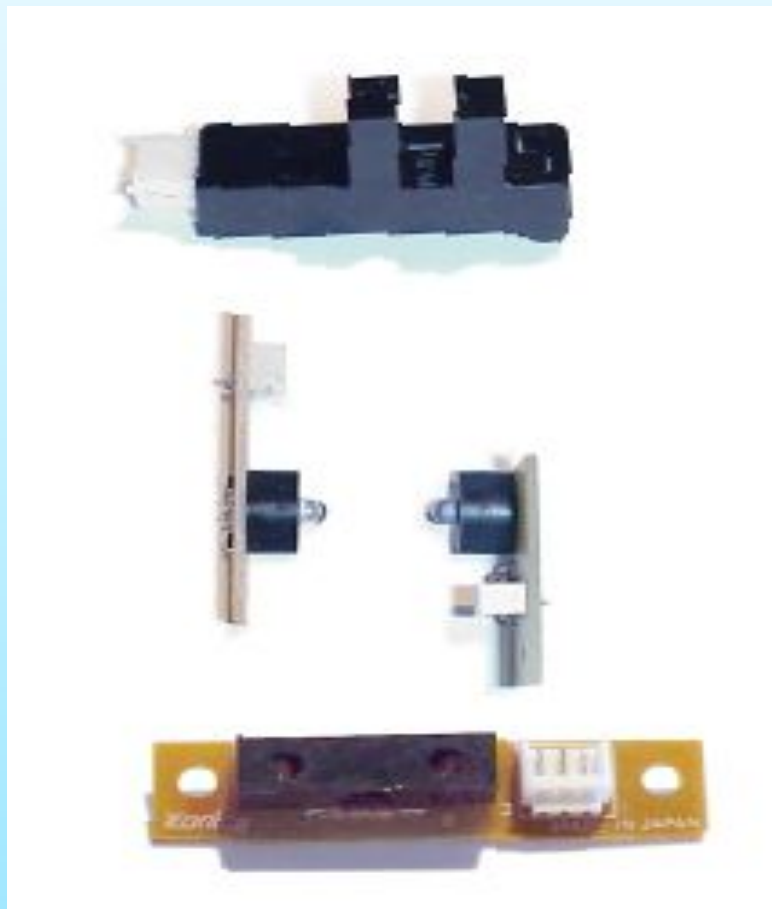
ПЛОТНОСТЬ
ИЗОБРАЖЕНИЯ



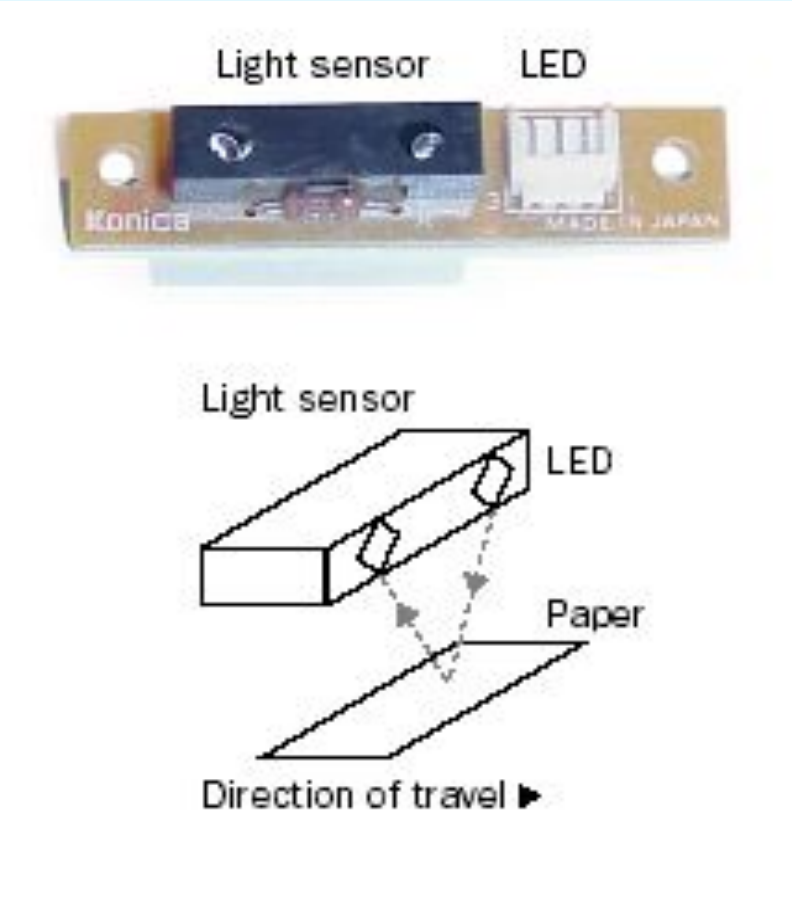
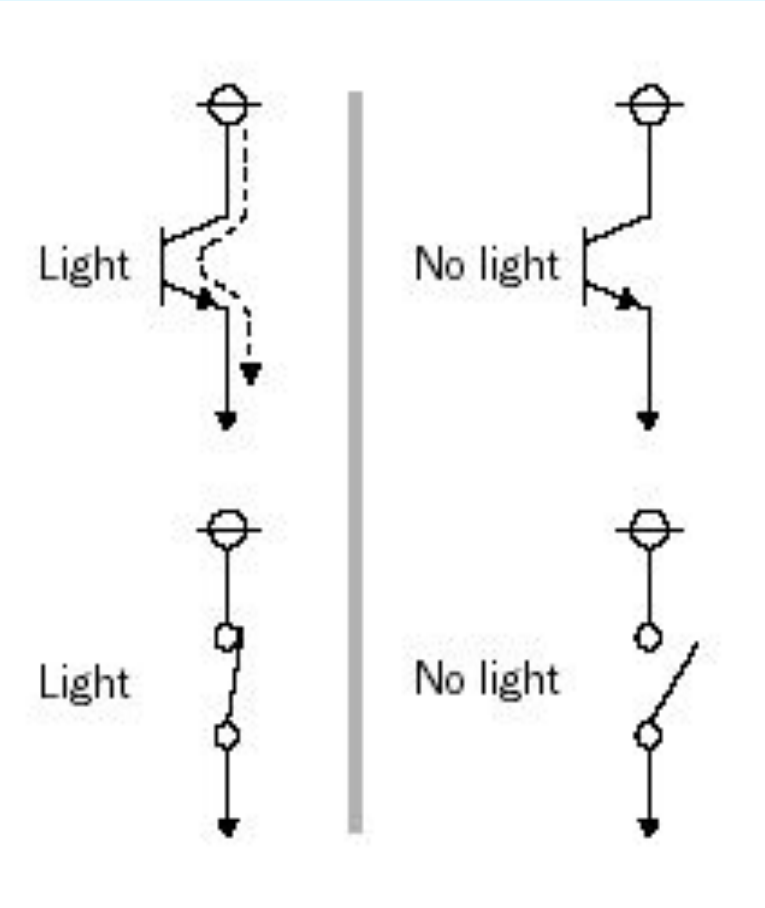
Konica Business mashins

Контрольные и исполнительные устройства

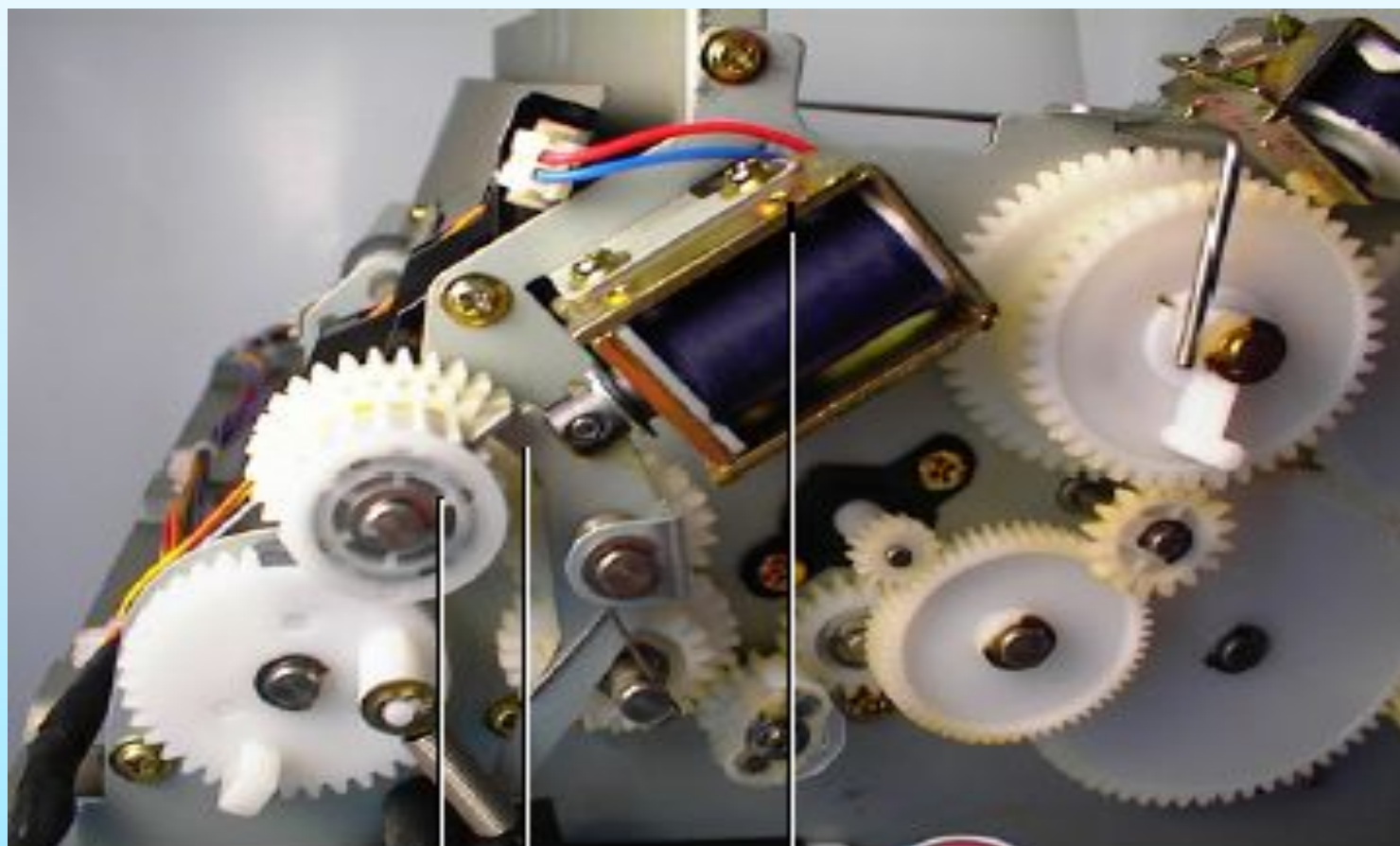
Оптические датчики



Оптические датчики (продолжение)



Механизм привода подачи бумаги



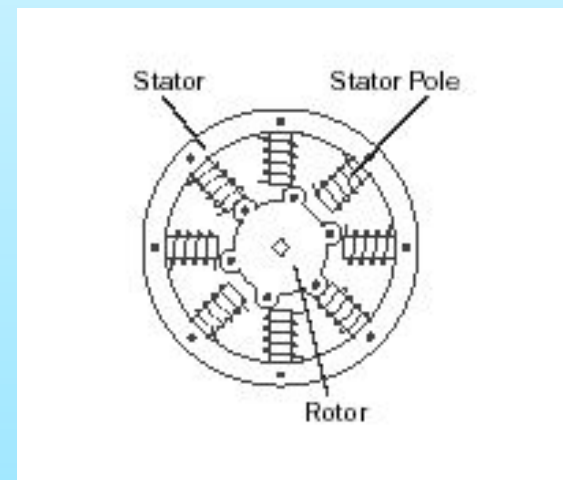
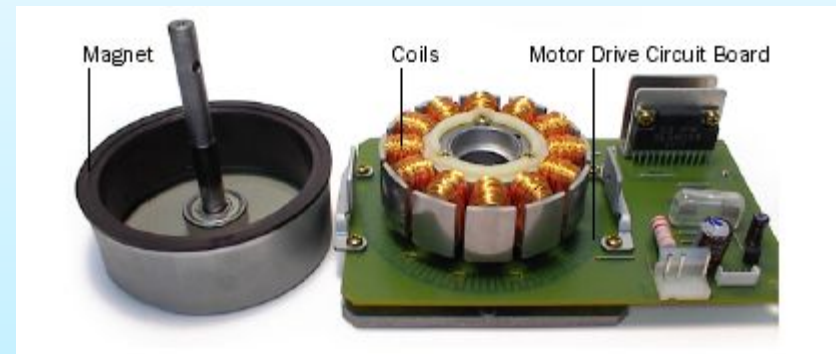
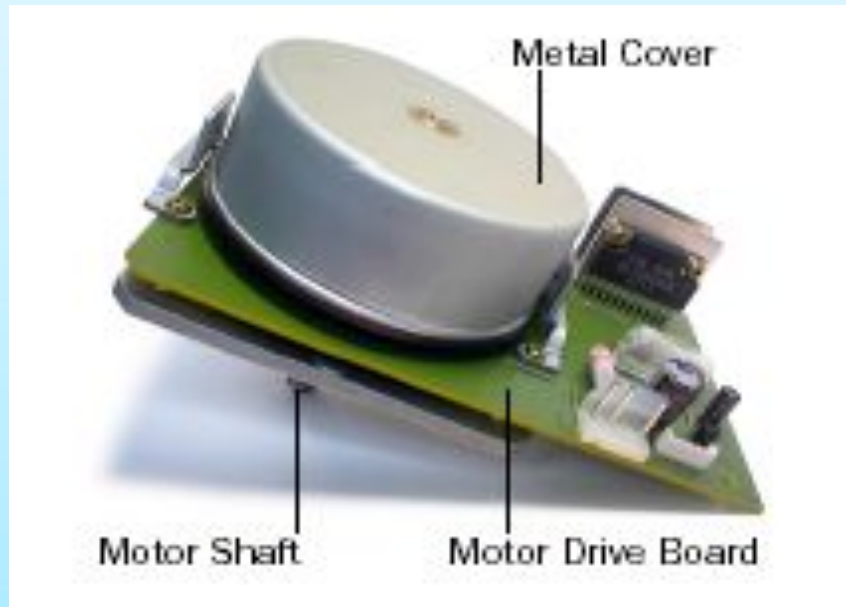
Spring Clutch

Pawl Arm

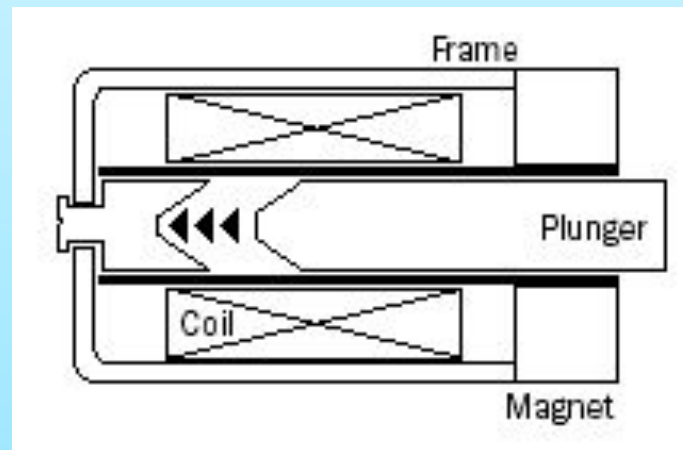
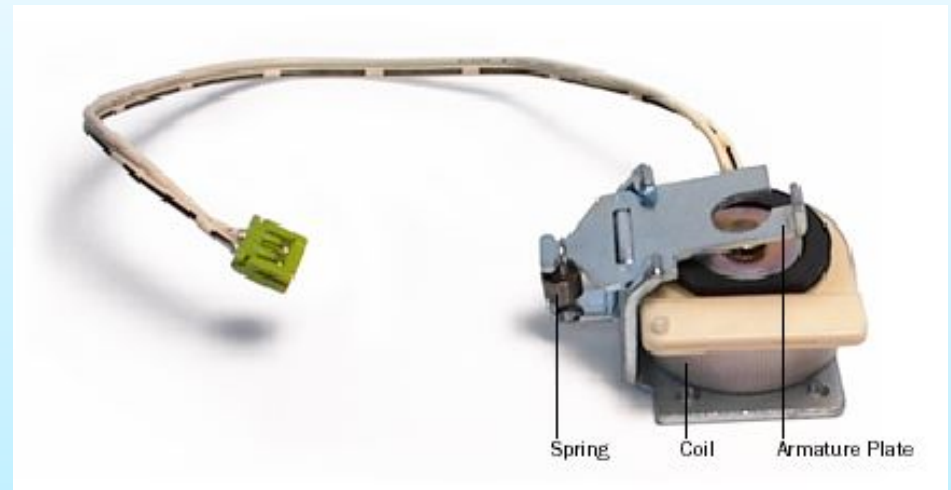
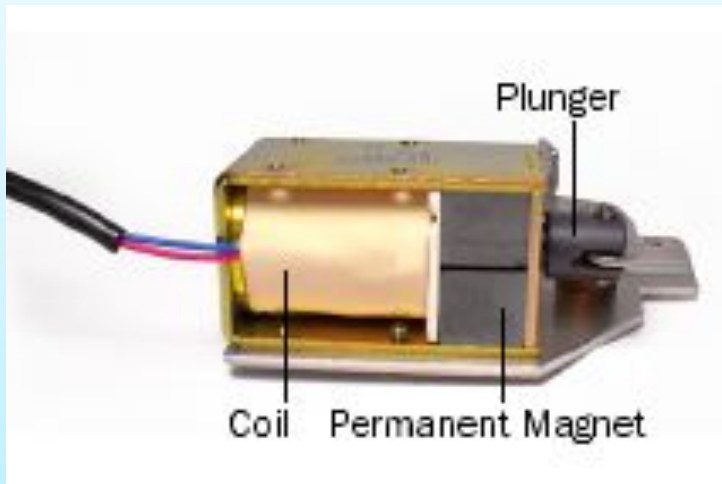
Solenoid

Konica Business mashins

Шаговый электродвигатель

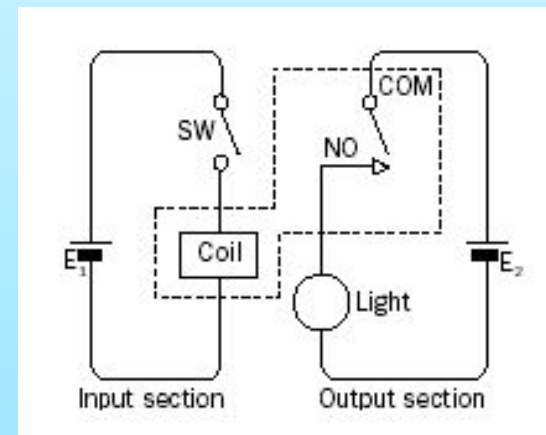
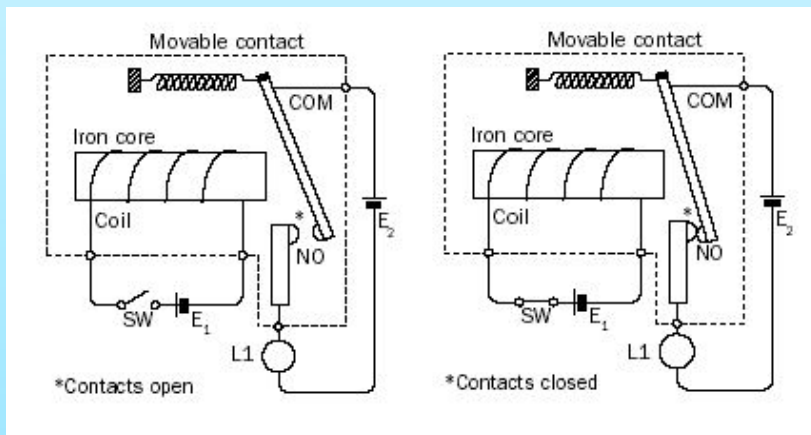
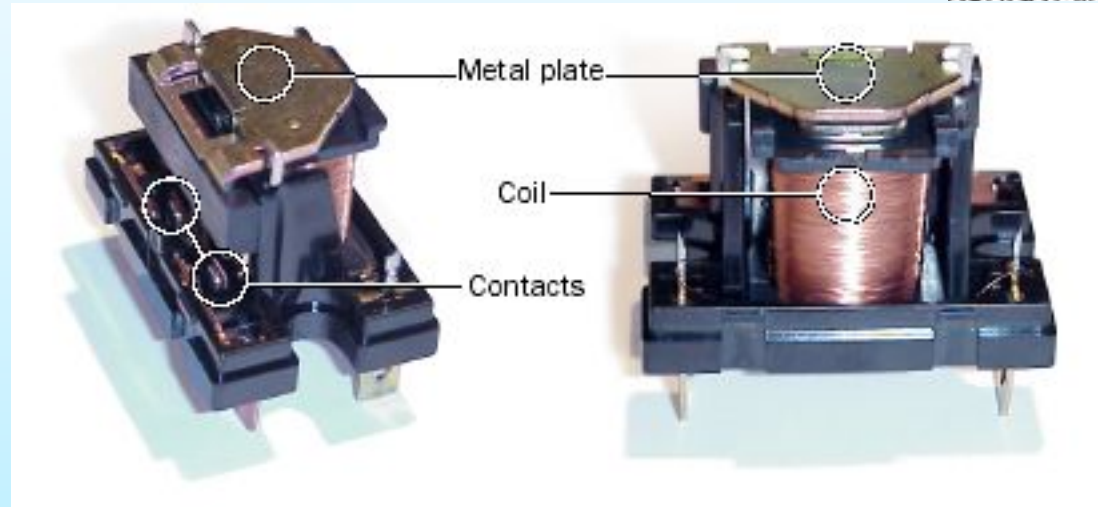


Электромагнитные соленоиды



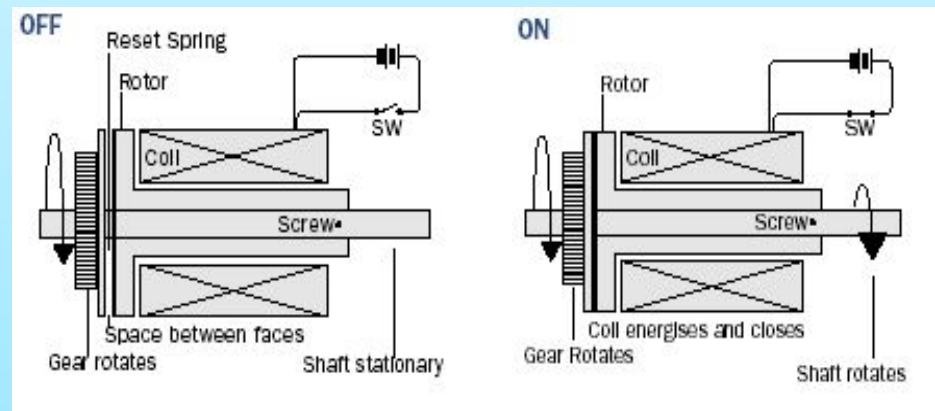
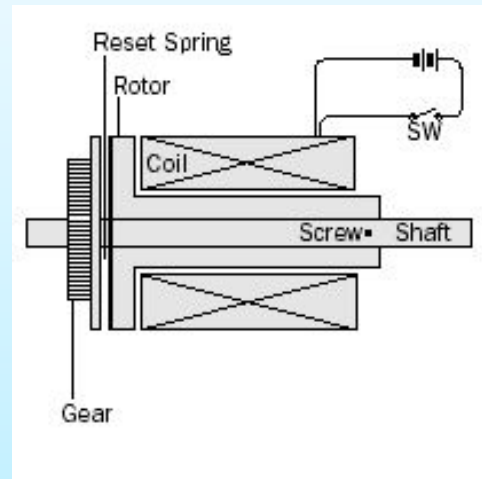
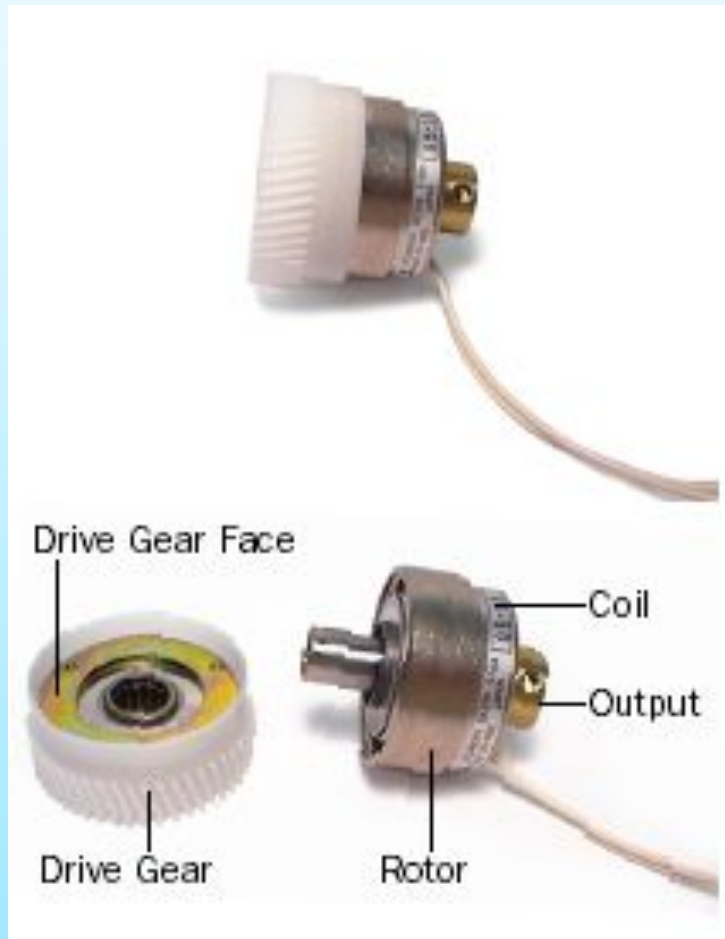
Konica Business mashins

Электромагнитные реле

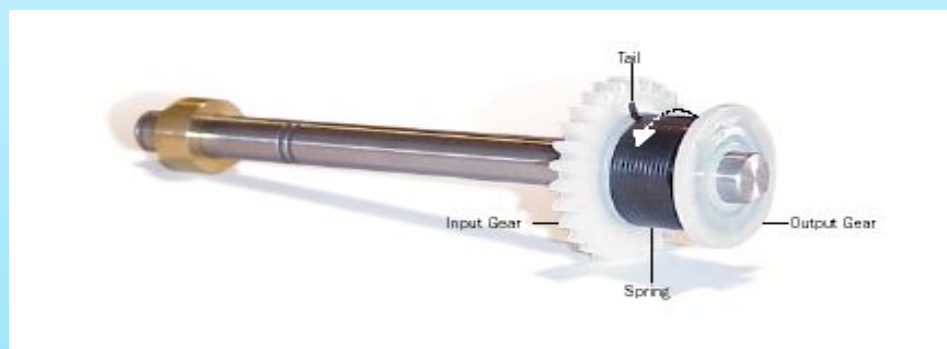


Konica Business mashins

Электромагнитные муфты

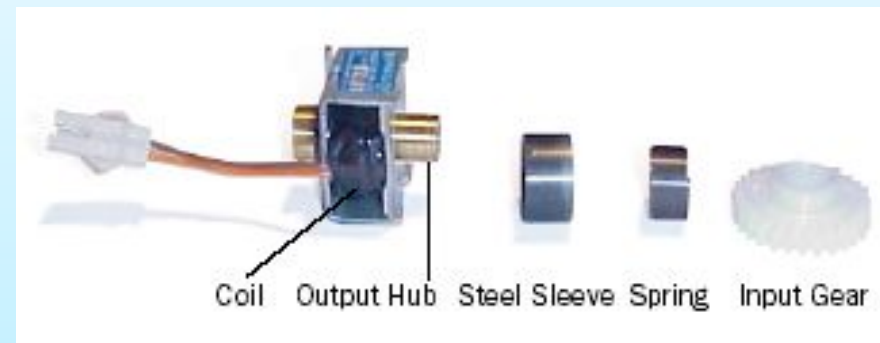


Муфты механические



Konica Business mashins

Комбинированные муфты

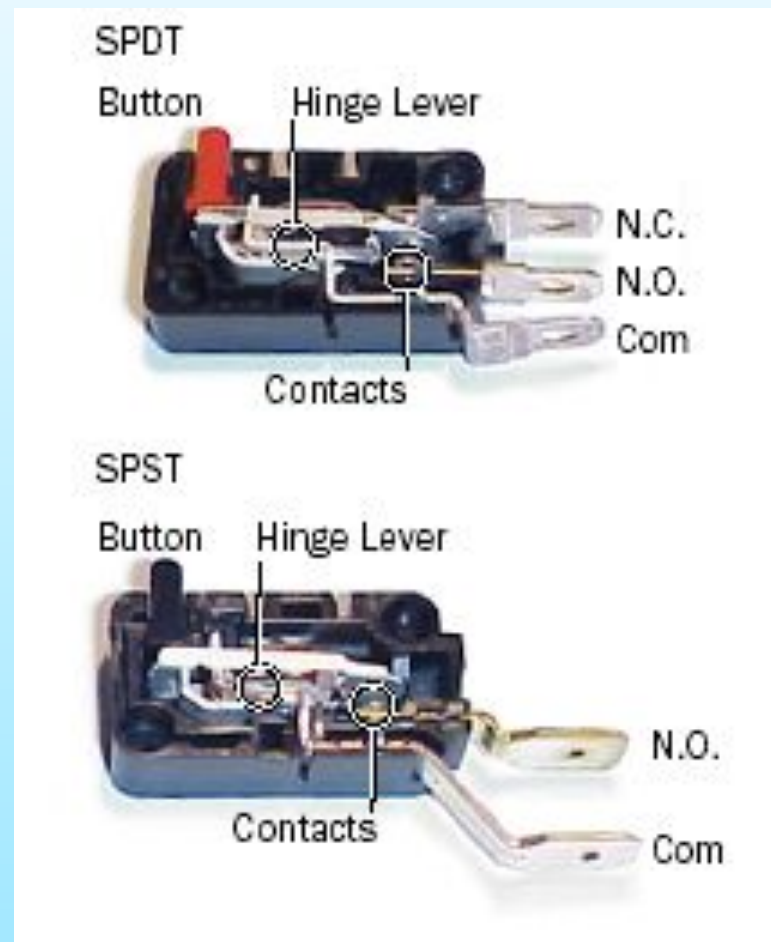


Муфты механические (продолжение)

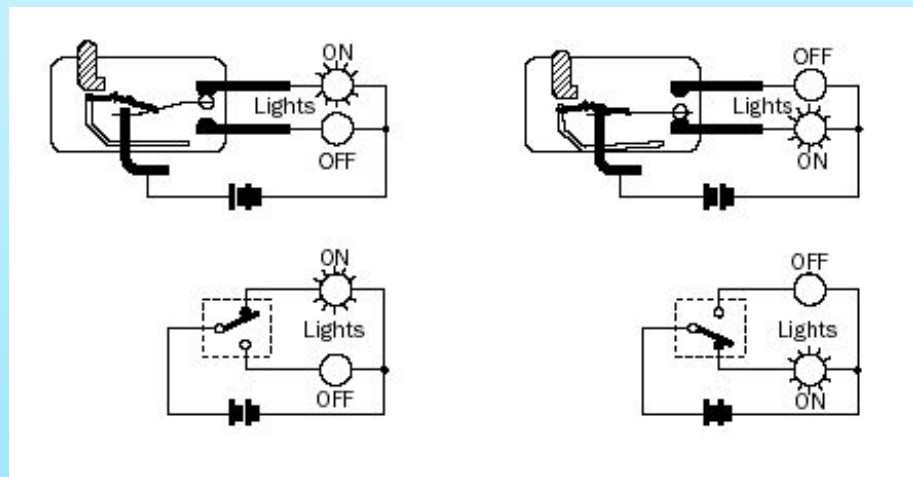


Konica Business mashins

Переключатели

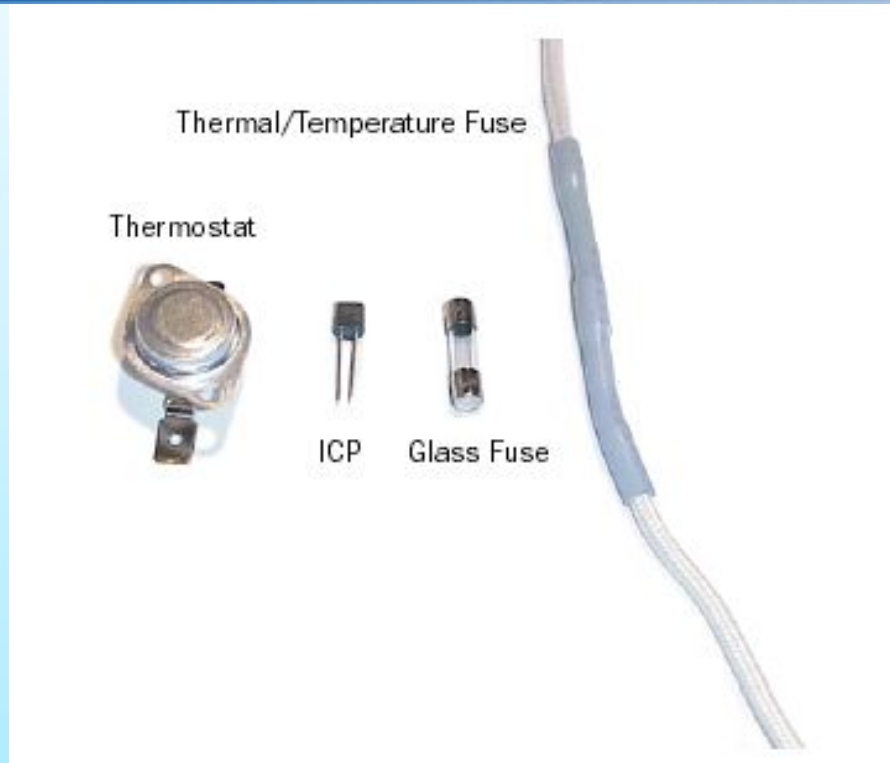


Переключатели (продолжение)



Konica Business mashins

Предохранители



Code:	Current:
*10	400mA
*15	600mA
*20	800mA
*25	1A
*38	1.5A
*50	2A
*75	2.7A