

**Лазерная гравировальная машина**

**GCC LaserPro SPIRIT**

**РУКОВОДСТВО**

**ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**



# СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Безопасность _____	3
2. Распаковка _____	4
3. Комплектация _____	5
4. Выбор и обустройство рабочего места _____	5
5. Общие характеристики _____	6
6. Подключение вытяжки и компрессора _____	14
7. Подключение устройства для гравировки на цилиндрических поверхностях _____	16
8. Установка программного обеспечения _____	18
9. Управление лазером _____	24
9.1. Панель управления и ЖК-дисплей _____	24
9.2. Панель управления _____	24
9.3. Схема работы контрольной панели _____	26
9.4. Остановка или полное прекращение рабочего цикла _____	28
9.5. Автофокусировка _____	28
9.6. Ручная фокусировка и перемещение каретки _____	29
9.7. Меню настроек оборудования _____	30
9.7.1. Меню управления файлами _____	30
9.7.2. Меню внутренних настроек оборудования _____	31
9.7.3. Меню информации об оборудовании _____	33
10. Программное обеспечение _____	34
11. Настройка цветов _____	35
12. Вектор и растр _____	36
13. Выбор режима печати _____	43
14. Задача параметров работы _____	49
15. Расширенные настройки _____	51
16. Основное обслуживание _____	54
17. Возможные неисправности и способы их устранения _____	61

## **1. Безопасность.**

Уровень безопасности соответствует классу 1 по «CDRH» (Class 1 by CDRH), это означает, что лазерный луч закрыт внутри аппарата и имеет предохранительный механизм, для защиты оператора от вредного воздействия. Если лазерная система класса 1 (class 1 laser system) оборудована указателем с помощью красной точки, который позволяет позиционировать лазерный луч, то уровень безопасности становится по классу 3a (Class 3a), благодаря тому, что красный луч совпадает с лазерным.

**Избегайте попадания красного луча на ваши глаза.**

### **Принцип работы СО 2 лазера.**

ЛАЗЕР это аббревиатура от английского названия - **L**ight **A**mplification by **S**timulated **E**mission of **R**adiation.

СО<sub>2</sub> – лазер работает на возбуждении молекул углекислого газа.

Для гравировки луч лазера фокусируется с помощью линз. Мощности луча хватает, чтобы испарять материал на поверхности гравироваемого объекта, оставляя изображение, или в некоторых случаях, даже прорезать материал насквозь.

### **Система безопасности.**

Лазер снабжен системой автоматического выключения в случае открытия боковой или верхней крышки лазера. Это достигается с помощью

специальных магнитных датчиков. Ни в коем случае не пытайтесь снять или модернизировать по своему усмотрению магнитные датчики!

\*Перед выполнением каких-либо работ внимательно ознакомьтесь с данным руководством.

\*Всегда во время работы используйте защитные очки.

\*Надевайте специальные защитные очки, особенно когда гравируете по зеркалу или по металлу с покрытием как, например эмалированная медь или анодированный алюминий.

\*Примечание: каждая лазерная машина укомплектована предохранительными очками, если Вам нужны дополнительные очки, то свяжитесь, пожалуйста, с нами.

\*Подключите лазер к заземленной электрической розетке. Убедитесь, что напряжение в сети соответствует отметке на переключателе питания лазера.

\*Нельзя открывать верхнюю и боковую крышки лазера во время самотестирования лазера.

\*Верхняя крышка снабжена магнитными датчиками, которые действуют как блокирующий механизм.

\*Требуется хорошая вентиляция для удаления запахов и паров материала из помещения.

\*Рекомендуется установить вытяжку.

\*Невидимое мощное лазерное излучение может вызвать ожоги или повреждение глаз.

\*Всегда внимательно читайте руководство и предупреждающие надписи перед выполнением операций.

\*Не работайте с отражающими металлами, термочувствительными поверхностями или другими материалами, которые выделяют токсические вещества (напр. ПВХ и тефлон).

\*Всегда рядом должен быть огнетушитель.

\*Никогда не оставляйте машину без внимания во время работы.

Следуйте рекомендациям для регламента и чистки вашей системы. Это позволит вам не только эффективно гравировать, но и максимально продлит ее срок работы.

## **2.Распаковка.**

Лазерный гравер Spirit закрыт деревянным ящиком. Это позволяет доставить его в целостности и сохранности, защищенным от попадания влаги на части оборудования и предотвращает механические повреждения в дороге. Раскрутите металлические болты на упаковке, снимите оборудование с деревянного поддона на пол.



### 3. Комплектация.

Наименование	количество
Набор для чистки оптики	
Ватные палочки	1
Бумажные салфетки	1
Жидкость для протирки оптики	1
Отражающее зеркало	1
Специальные защитные очки	1
Установочный диск	1
Щуп для ручной фокусировки	1
Кабель питания	1
USB кабель	1
LPT кабель	1
Образец гравировки и резки пластика с серийным номером данного оборудования	1
Инструкция по эксплуатации	1

В случае неполной комплектации машины, обязательно свяжитесь с нами позвонив по тел. ~~(495) 787-05-44~~

### 4. Выбор и обустройство рабочего места

При выборе места установки машины важно руководствоваться следующими принципами. Во-первых, не допускайте к оборудованию операторов, не прошедших необходимый минимальный инструктаж по обращению со станком. Идеальным вариантом размещения оборудования является офисное помещение. Не допускайте повышенных температур, влажности и пыли в рабочем помещении. Помещение должно быть чистым, хорошо вентилируемым, с температурой воздуха в диапазоне от 15С до 25С и относительной влажностью воздуха 30-40%. Помещение должно быть просторным, со свободными подходами к станку со всех сторон. Половое покрытие должно быть ровным, максимально приближенным к параллели уровня земли и не подвергаться каким-либо вибрациям. Убедитесь, что все колеса машины заблокированы. Обязательно наличие системы вытяжки, для забора продуктов горения и мелкодисперсионной пыли, образуемых в результате гравировки или резки. Не забудьте оставить место для размещения компрессора и рабочего компьютера. Позаботьтесь о наличии огнетушителя поблизости.

## 5. Общие характеристики.

Прежде чем запустить оборудование, ознакомьтесь с некоторыми общими положениями. Предварительно установите драйвер, который прилагается в комплекте.

Вид спереди.



Передняя  
панель

Нижние  
створки

Вид изнутри нижних створок.



Электроразъемы для подключения компрессора и редуктора

Разъем для подключения воздушного компрессора

Вид сверху.



Экстренная остановка работы станка

Кнопка включения/выключения подсветки рабочего стола

Контрольная панель

Вид справа.

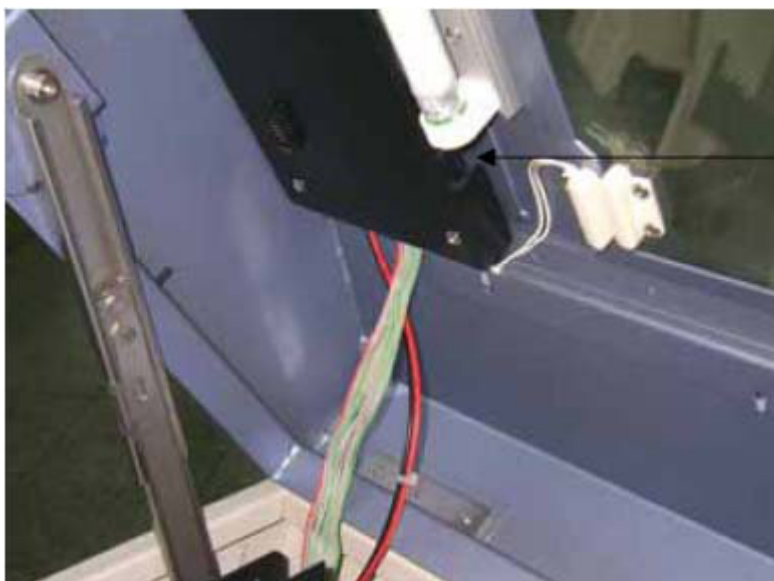


Общий вид с открытой верхней частью.





Контрольная панель изнутри.



Дисплей контрольной панели, электронные разъемы.

Вид слева.



Зеркало №1, доступ для юстировки

Вид сзади.



Ручки для  
открытия  
верхней  
панели

Подключение  
вытяжки

Открывающаяся  
задняя стенка

Панель  
доступа к ЛИ\*

\* - ЛИ – лазерный излучатель.

Открытие верхней крышки.



Фиксация верхней крышки в открытом состоянии.

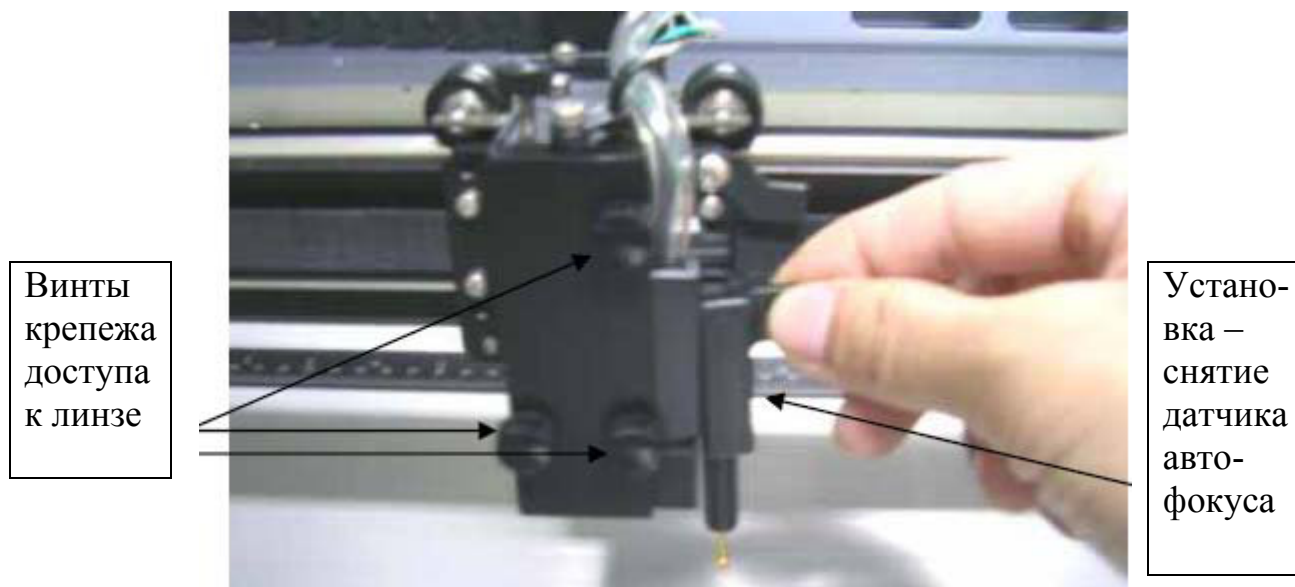


Подвижные части.



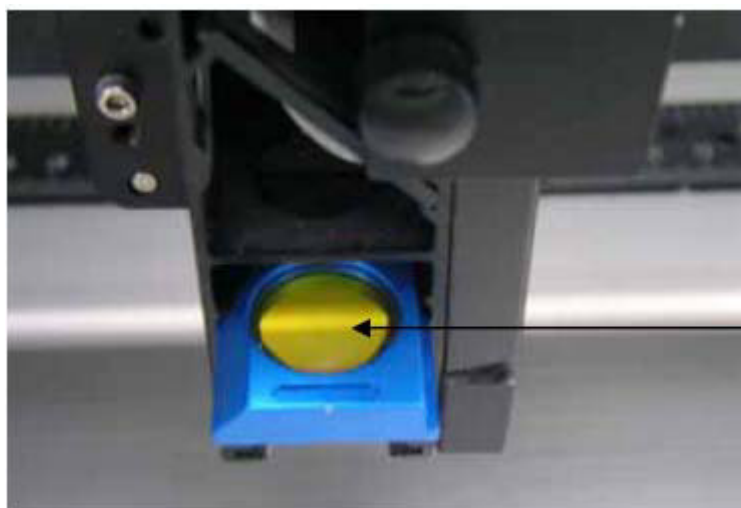
Подвижные части машины разработаны и смонтированы для максимального удобства и облегчения эксплуатации и технического обслуживания. Вы можете свободно подступить к зеркалу, расположенному на каретке (зеркало №4), датчику автофокуса и линзе. Ввиду того, что чистка линзы и 4-го зеркала должна проводиться ежедневно после окончания рабочего дня, это очень важный момент.

Монтаж датчика автофокуса и доступ к линзе.



Оптическая линза и щуп для ручной фокусировки.

Щуп ручной фокусировки



Оптическая линза

Оптические линзы и щуп для ручной фокусировки, как правило, поставляются в комплекте. Ниже приведена сводная таблица.

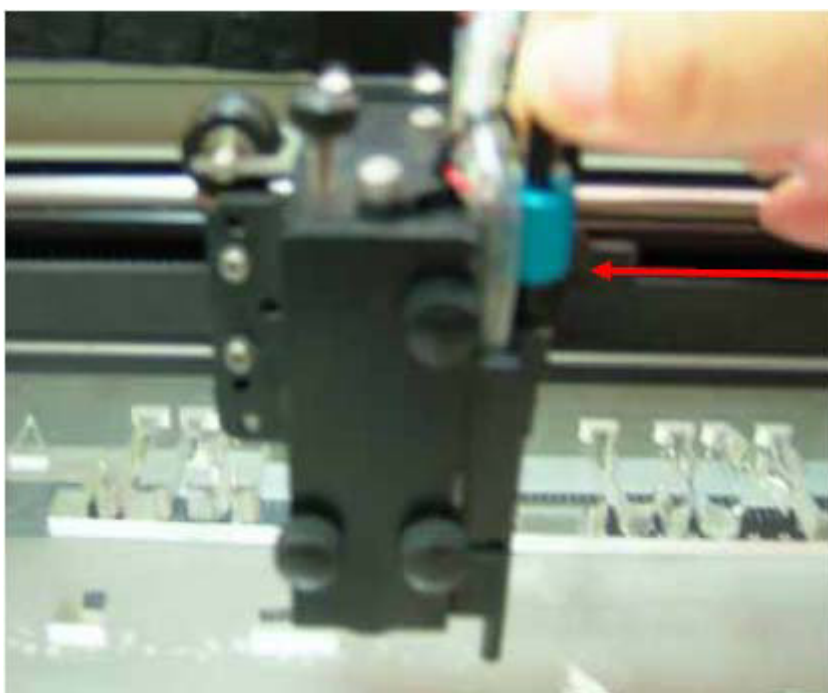
Тип линзы	Поставляется	Цвет оправки	Цвет щупа	Качество гравировки	Способность резки
1,5''	опционально	пурпур	синий	высокое	тонкая
2,0''	стандарт	синий	синий	высокое	тонкая
2,5''	опционально	желтый	желтый	среднее	средняя
4''	опционально	красный	красный	низкое	толстая

Чем больше фокусное расстояние, тем больше размер светового пятна. Линзы с высоким разрешением предназначены для прецизионной гравировки, в то время как линзы с низким разрешением обычно используются для резки благодаря малому расхождению луча при резке толстых материалов. В то же время использование высокого разрешения приводит к увеличению общего времени гравировки.

Более крупное пятно от линз с низким разрешением покрывает большую площадь, что позволяет уменьшить плавление материала, это может быть использовано при гравировке некоторых видов пластика.

**Не забывайте о том, что настройки автоматической фокусировки оборудования должны совпадать с фактическим размером линзы!**

Размещение щупа ручной фокусировки на каретке:



Щуп ручной фокусировки

## 6. Подключение вытяжки и компрессора.

Для удаления пыли, стружки и дыма во время работы лазера необходимо установить вытяжную систему. Такая система будет удалять потенциально вредные испарения, возникающие при обработке материалов. Вытяжная система не входит в комплект поставки. Однако вытяжку и другие дополнительные блоки вы можете приобрести дополнительно в нашей компании.

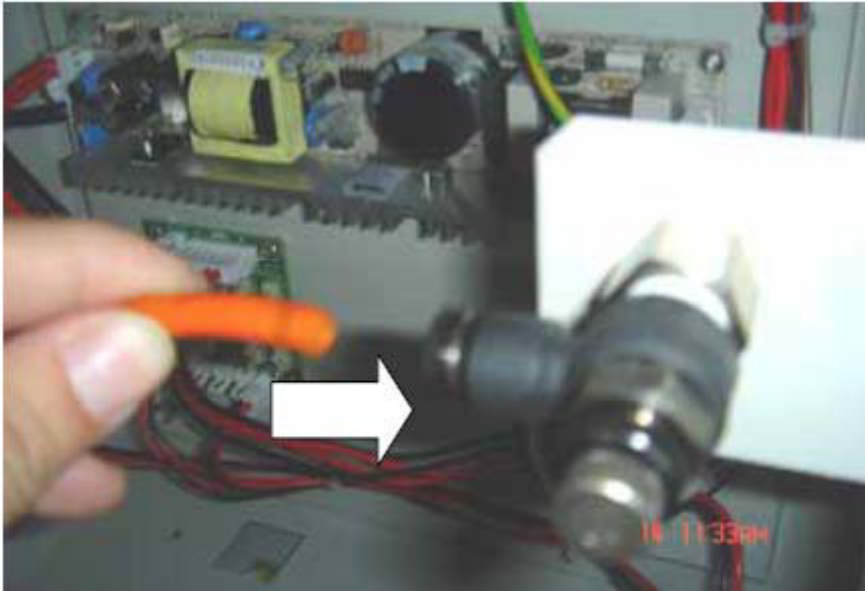
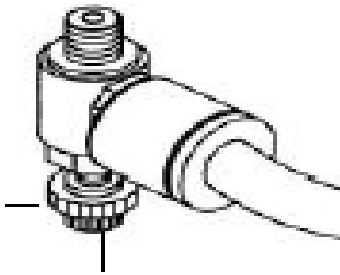
Установите вытяжку вблизи рабочей зоны. Выдувной шланг разместите вне рабочего помещения, для выброса вырабатываемых газов. Установите выключатель и ручку заслонки в легко доступном месте.



Большое значение при использовании лазера играет система воздушного охлаждения. Циркулирование воздуха снижает высокую температуру, возникающую при обработке материалов, удаляет частички пыли и отработанного материала. Так же воздушный поток позволяет сохранять рабочую область лазера в чистоте. Необходим компрессор, по мощности позволяющий использовать трубку в диаметре  $\frac{1}{4}$ " дюйма. Используйте гибкую, мягкую трубку.

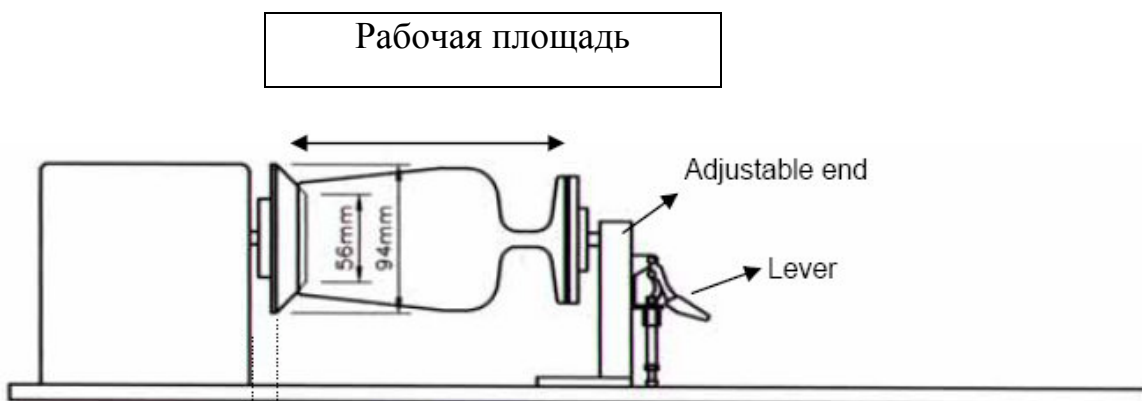
Выдвиньте переходящую трубку в корпусе лазера. Плотнo натяните шланг на переходящую трубку. Трубопровод не должен перегибаться. Обрезку шланга выполняйте только острым ножом. Откройте воздушный регулировочный клапан. Никогда не закрывайте клапан полностью, так как это может вывести компрессор из строя.

Отрегулируйте воздушный клапан таким образом, чтобы воздушный поток был оптимальным.



Проверка воздушной системы. Включите воздушный компрессор и удостоверьтесь, что воздушный регулировочный клапан открыт. Воздушное сопло, расположенное возле Авто фокуса должно выпустить с шумом некоторое количество воздуха. Если давление воздуха недостаточно, то проверьте все шаги установки с самого начала.

## 7. Подключение устройства для гравировки на цилиндрических поверхностях.



1. Выключите питание станка
2. Поставьте устройство для гравирования на цилиндрических предметах на рабочий стол. Добейтесь совмещения монтажных отверстий на рабочем столе и устройстве и убедитесь, что белая полоска на станине устройства находится на отметке 24 см. После этого затяните винты крепления.
3. Вставьте кабель устройства для гравирования на цилиндрических предметах в разъем на машины, расположенный в центральной части рабочей плоскости.

Максимальная длина объекта для гравировки составляет 450 мм. Диаметр упорной резиновой подушки составляет 94 мм. Для получения более качественного изображения необходимо, чтобы диаметр гравлируемого объекта был меньше 90 мм. Тем не менее, максимальный диаметр гравлируемого объекта может составлять 180 мм, а вес его не должен превышать 7 кг.

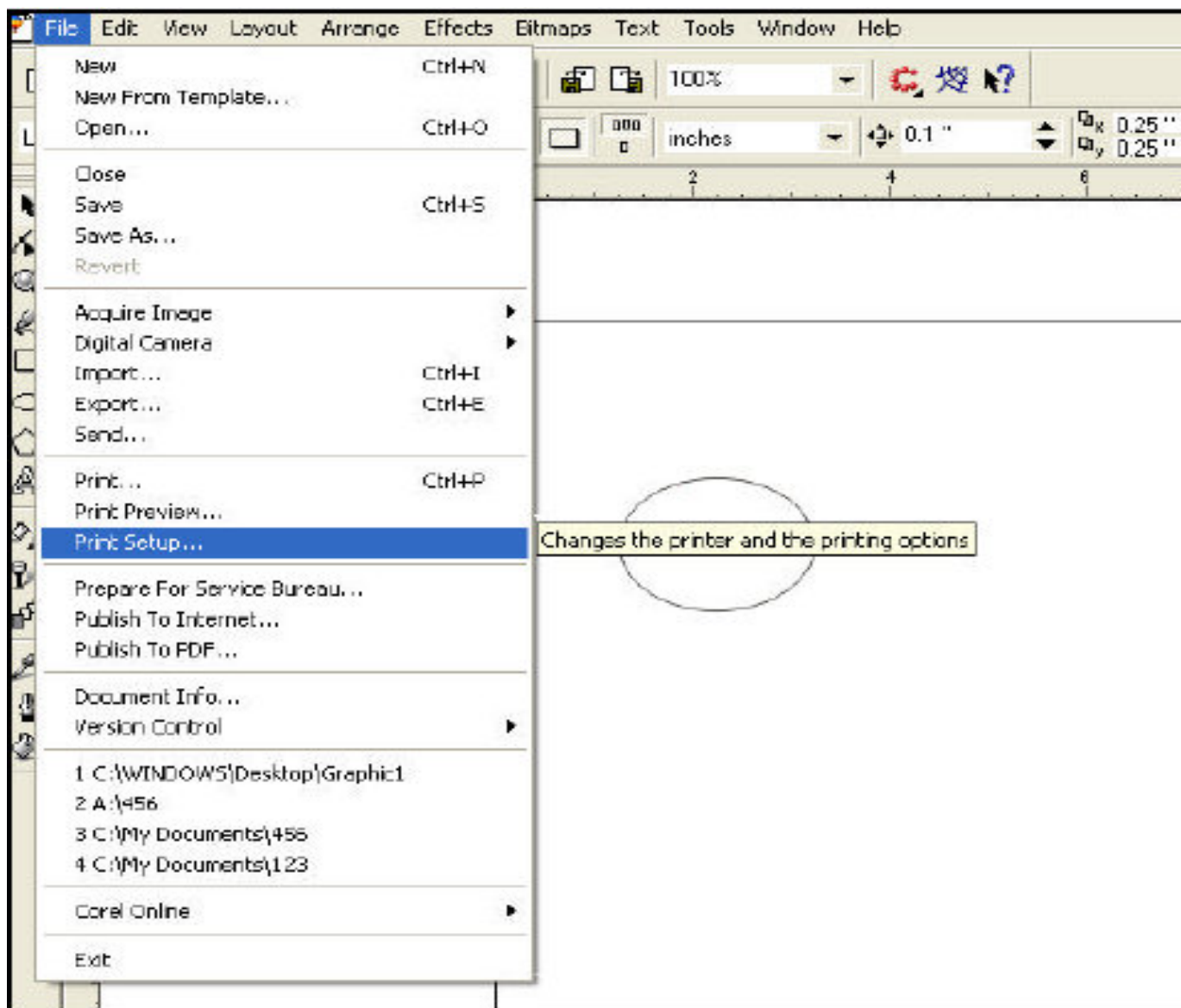
### **Начало работы.**

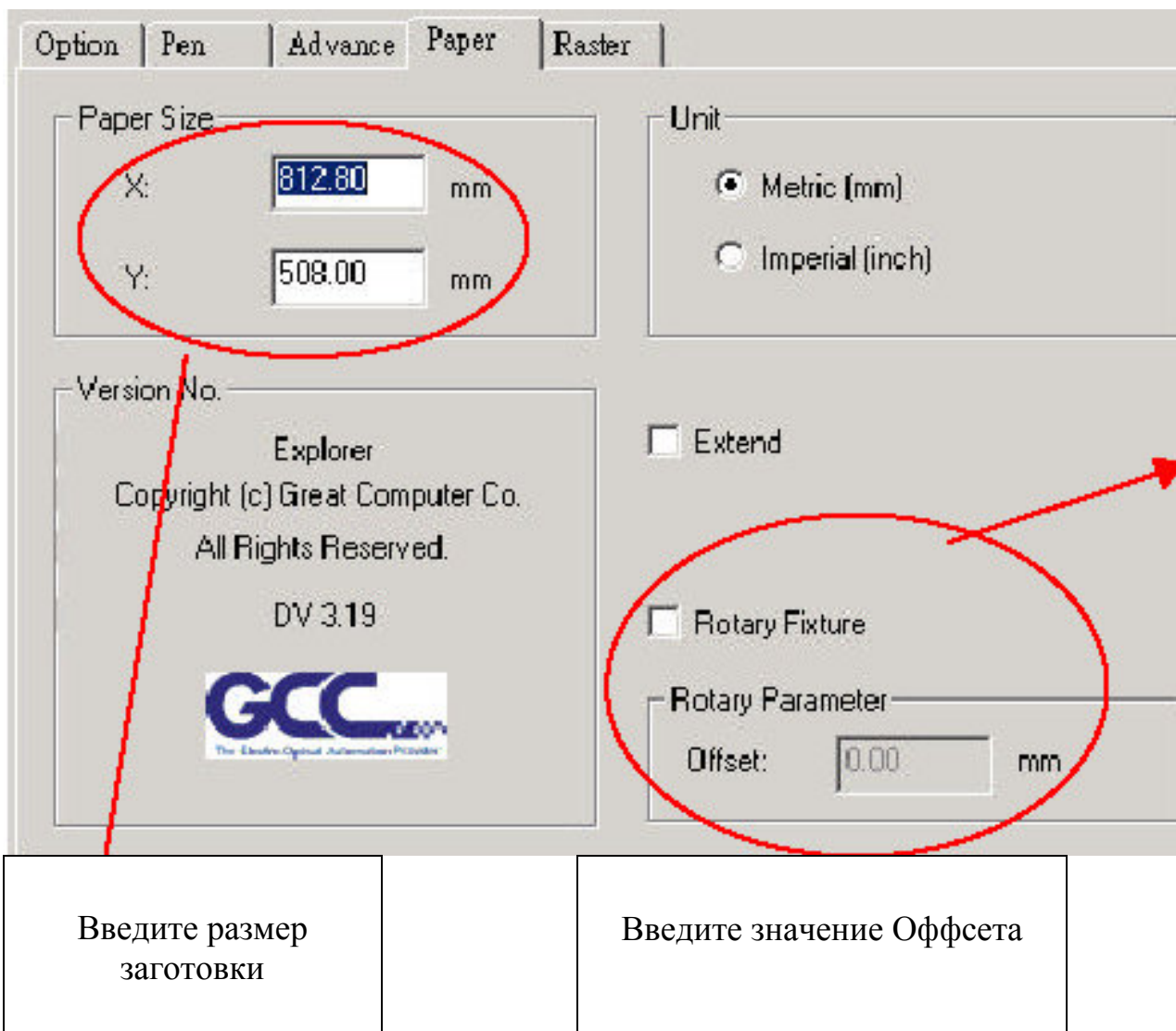
1. Перед началом работы измерьте диаметр предмета в области гравировки - эти данные необходимы программному обеспечению.
2. Поднимите рычаг, установите предмет, придвиньте подвижный прижим вплотную к другому краю объекта, и опустите рычаг, зафиксировав прижим.
3. Включите питание. Устройство для гравирования на цилиндрических предметах будет обнаружено автоматически В тоже время, каретка перемещается в исходную точку.
4. Установите фокусное расстояние
5. Далее, предположим, что у вы работаете в **CorelDRAW** версии **8.0**, тогда действуйте в следующей последовательности: **File** -----> **Print Setup**, выберите **LaserPro Spirit**, далее щелкните на **Properties** - -----> **Paper** ----->, щелкните на **Rotary Fixture**, введите значения диаметра и смещения, затем выберите **Landscape** -----> **OK**.

Пожалуйста, если вы работаете с программой **CorelDRAW** версии **7.0**, всегда на закладке **Page Setup** выбирайте режим **Portrait**, вне зависимости от соотношения размеров объекта по оси X и Y. **File**-----> **Print**-----> **Properties**, введите необходимые значения параметров мощности и скорости, -----> **OK**

Определение значения смещения. После перемещения каретки от исходной точки устройства для гравирования на цилиндрических предметах, до переднего края гравлируемого объекта, на дисплее оборудования отобразится значение смещения.







## 8. Установка программного обеспечения.

LaserPro Spirit работает как под управлением операционной системы Windows, так и под Macintosh. Однако LaserPro Spirit желательно использовать операционную систему Windows со следующими техническими характеристиками:

Процессор Pentium 90 или выше

Оперативная память 32 MB RAM с возможностью расширения до 64MB

Дисковод 3,5"

Жесткий диск 2 Гб как минимум

Монитор 15" SVGA

Параллельный порт в режиме SPP

Сканер:

Планшетный

Мин. разрешение 200 dpi

Программное обеспечение:

Драйвер для лазерной гравировальной машины Операционная система Windows 95 или более старшая версия.

Программа верстки CorelDRAW версии 7.0 или более старшая версия.

Любое другое программное обеспечение, способное выводить данные в формате HPGL. (CorelDRAW, Adobe Photoshop, CASmate, PhotoPaint, AutoCAD, Illustrator, Signlab, etc.)

### **Подключение LaserPro Spirit к компьютеру.**

Убедитесь, что LaserPro Spirit и компьютер выключены. Соедините системный блок и LaserPro Spirit с помощью соединительных проводов.

Подключите кабеля питания в розетку.

LaserPro Spirit питается от переменного тока 100-240 вольт.

LaserPro Spirit может подключаться к компьютеру с помощью USB или параллельного порта.

### **Установка USB драйвера под Windows.**

Не подключайте USB кабель к LaserPro Spirit, до тех пор, пока вы не установили драйвер Spirit.

Шаг 1. Вставьте инсталляционный диск в компьютер. Spirit должен быть выключен.

Шаг 2. Выберите **Spirit**  **USB Driver** и нажмите левую кнопку мыши/



Шаг 3. После установки USB драйвера подключите USB кабель к Spirit.

Шаг 4. Теперь начинайте установку Spirit драйвера.

## Установка LaserPro Spirit драйвера.

Перед установкой LaserPro Spirit драйвера, установите сначала USB драйвер. Добавьте USB порт в свойствах принтера.

Шаг 1. Убедитесь, что LaserPro Spirit и компьютер подключены правильно, и включены.

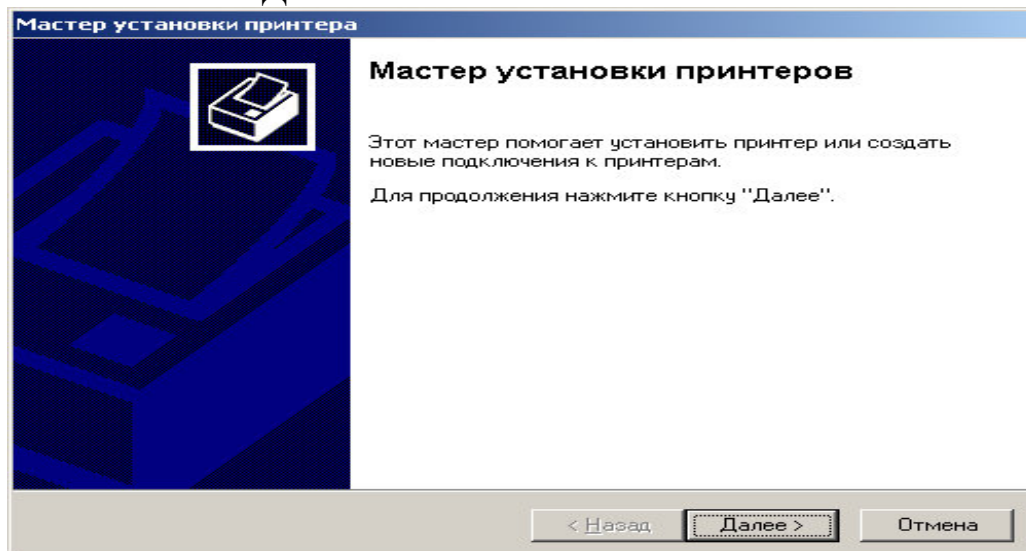
Шаг 2. Вставьте LaserPro установочный диск в компьютер.

Шаг 3. Выберите Spirit □ Laser Driver для начала установки

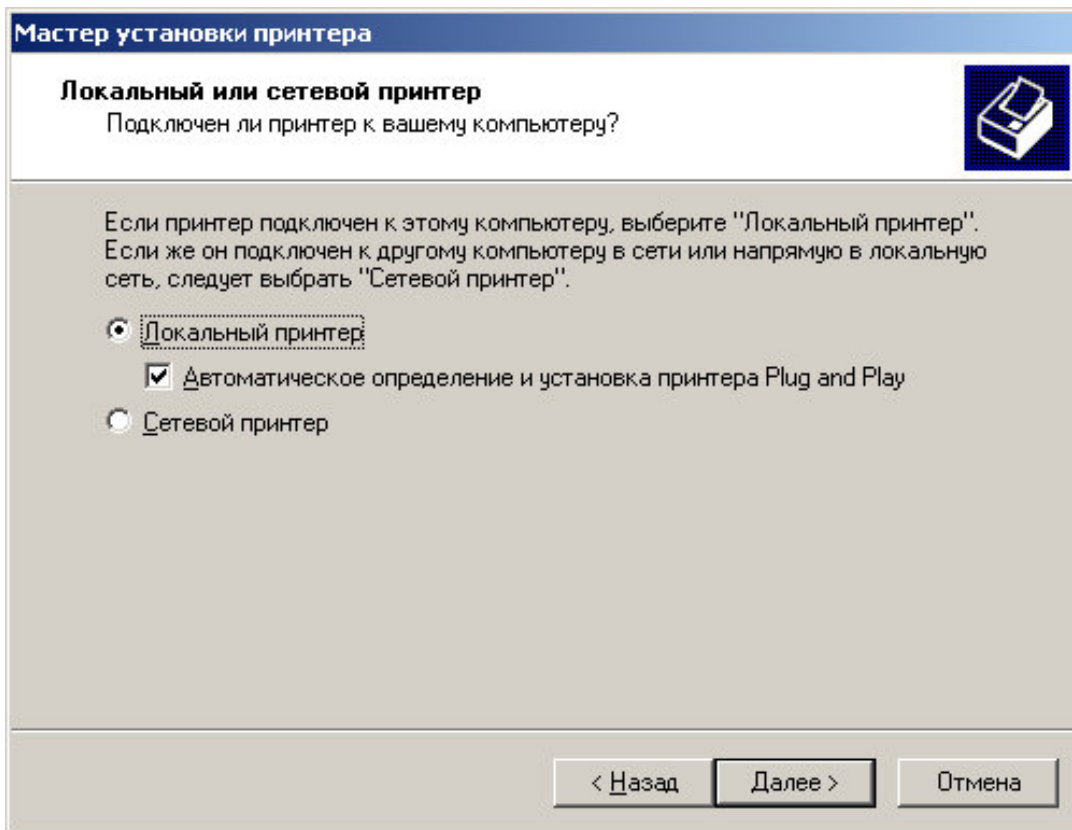


Шаг 4. Двойным щелчком мыши нажмите на «Добавление принтера» и запустите мастер установки.

Шаг 5. Жмите «Далее»

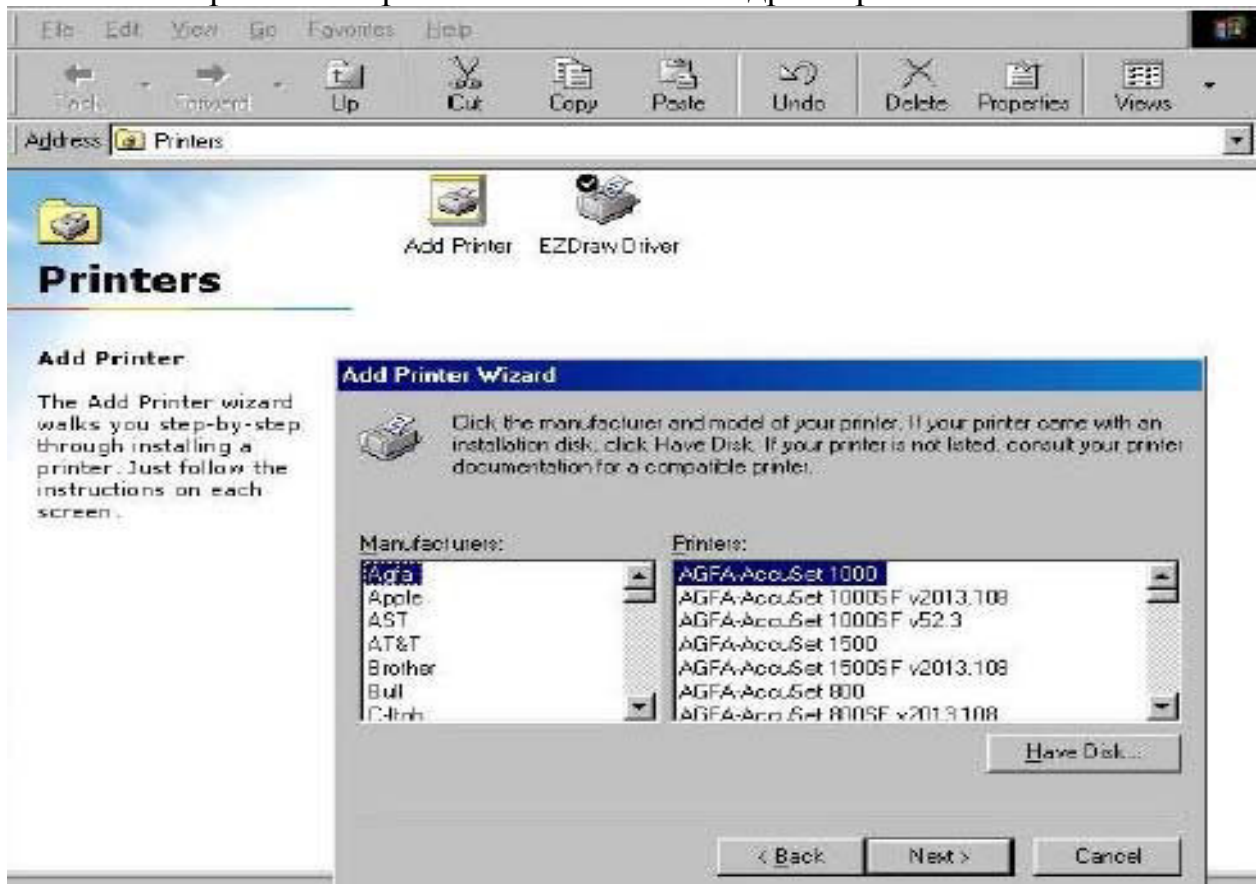


Шаг 6. Выберите «локальный принтер», и нажмите «далее»

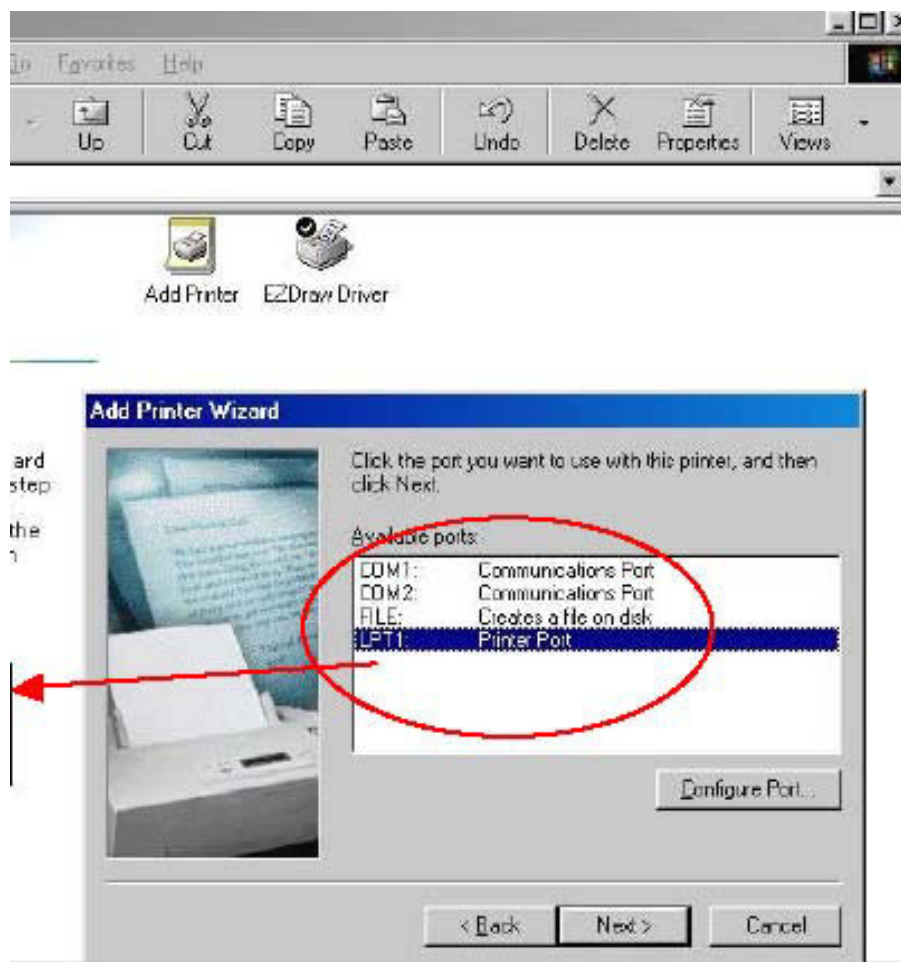


Шаг 7. Установите LaserPro Spirit диск в CD-Rom.

Шаг 8. Выберите месторасположения папки с драйверами.

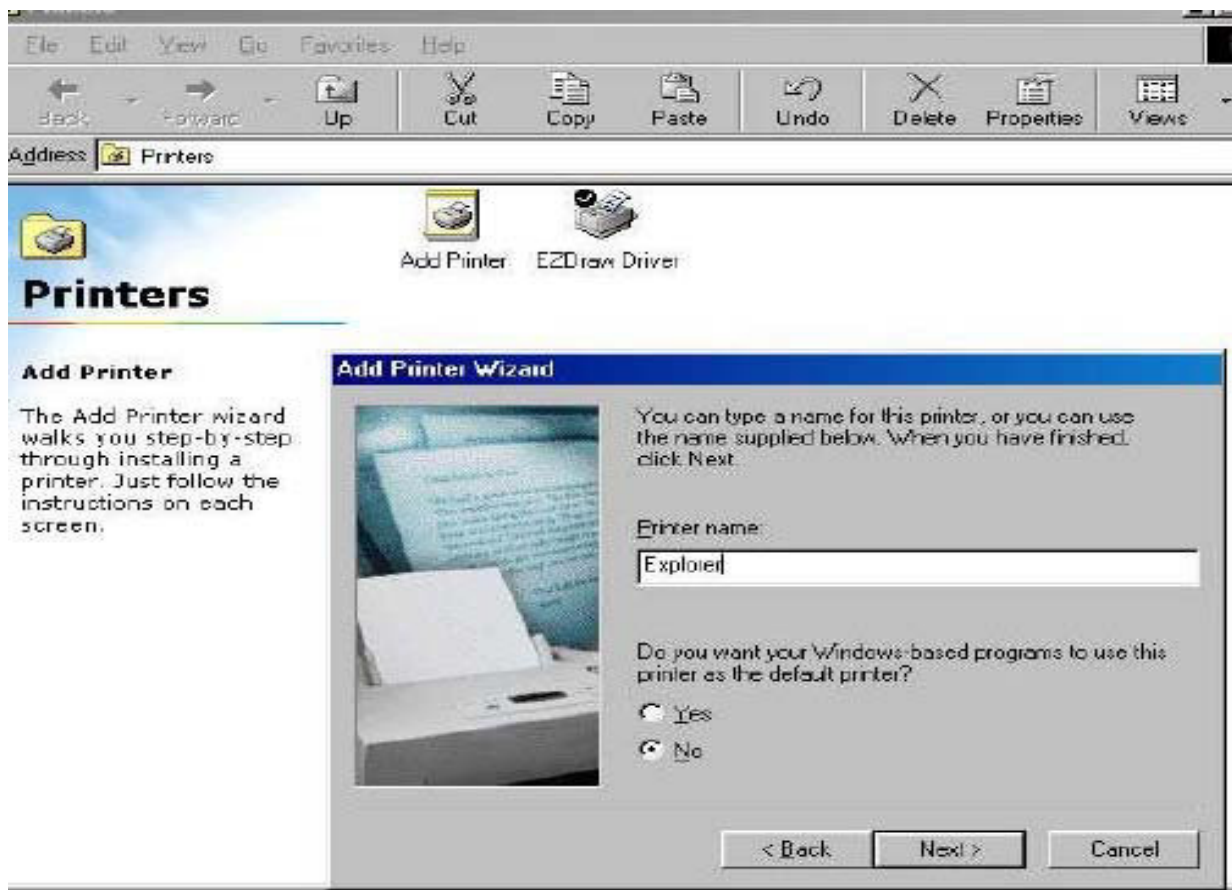


Выберите на установочном диске нужный драйвер и нажмите «Далее»

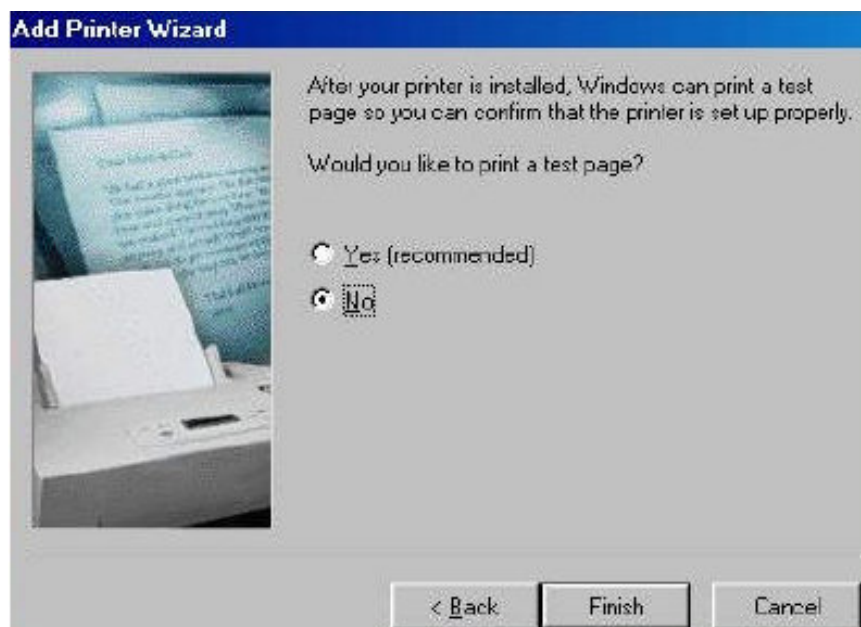


Шаг 9. Выберите LPT порт.

Шаг 10. Установите Spirit принтером по умолчанию.



Шаг 11. Выберите «No» когда Вам предложат напечатать пробную страницу.



Шаг 12. Установка драйвера завершена. Уберите установочный компакт диск с CD-ROMа в надежное место.

## 9. Управление лазерной установкой.

### 9.1. Панель управления и жидкокристаллический дисплей.

После подключения Explorer к компьютеру и установки драйверов, Вам необходимо познакомиться с панелью управления, подробно изучив все команды и функции. С помощью встроенной функции помощи Spirit Вы можете с легкостью получить интересующую Вас справку.

### 9.2. Панель управления.

Панель управления LaserPro Spirit обеспечивает удобный доступ в управлении лазером при гравировке и резке различных материалов, а так же обеспечивает удобный и гибкий интерфейс управления файлами.



Панель управления включает в себя следующее. Индикаторы: открытия створок/крышек, включения питания, лазерного излучения. Индикатор работы лазера загорается во время резки или гравировки. Индикатор состояния дверей загорается в случае открытия боковой или верхней крышки



лазера. Индикатор питания лазера горит при наличии питания в лазерной машине.

Жидкокристаллический дисплей.

F1, F2, F3, F4 – функциональные клавиши. Клавиши F1, F2, F3 и F4 позволяют Вам выбрать доступные функции управления. С помощью этих кнопок Вы можете выбирать различные подменю, возобновлять и приостанавливать работу.

Клавиши перемещения и «горячие клавиши». Кнопка START/STOP LaserPro Spirit позволяет запускать подготовленный файл на обработку. При перекачке файлов с компьютера на лазерную машину Вы увидите следующее сообщение

```
002 File name _____
Speed: XX % DPI: XXX
Power: XX % PPI: XXX
XX:XX:XX      001/004_____
```

Четыре кнопки перемещения, расположенные справа на панели управления, помогут Вам легко перемещаться в различных подменю, изменять значения скорости, мощности и т.д. После того, как Вы переместили курсор в нужную позицию, или поменяли значение, Вам необходимо подтвердить свой выбор, нажав клавишу Enter.

Клавиша **AUTO FOCUS** работает только в режиме **STOP**. При нажатии на эту клавишу, стол начинает подниматься до тех пор, пока поверхность обрабатываемого объекта не коснется устройства для фокусировки, после этого стол немного опустится вниз - как раз на длину фокусного расстояния.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

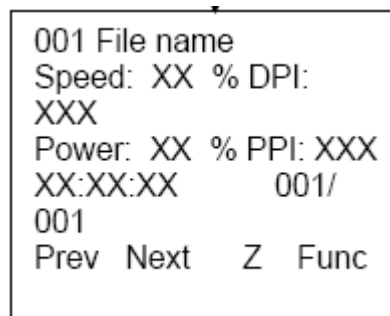
1. Каждый раз, когда Вы включаете Spirit, происходит движение каретки по осям X, Y и стол опускается вниз на некоторое расстояние. Этот процесс называется инициализацией. Это происходит для того, чтобы станок автономно убедился в том, что рабочее поле свободно от посторонних предметов и ничто не мешает пробегу каретки.
2. Вы можете, нажав F4 зайти в функции настройки машины (Function, Machine Setting) и предупредить опускание стола вниз при процессе инициализации. Например, если Вы работаете по одному шаблону, на одинаковых предметах и у Вас фокусное расстояние постоянно. Чтобы не настраивать его после каждого включения аппарата. Изначально это установлено по умолчанию.

### 9.3. Схема работы контрольной панели.



Таким образом: клавиша F1 соответствует “Prev” – информация о предыдущем файле, файле, с которым аппарат работал до момента остановки; клавиша F2 соответствует “Next” – информация о следующем в очереди файле; клавиша F3 соответствует “Z” – переход в режим перемещения стола вверх-вниз. Вы можете перемещать стол, также используя горячие клавиши на рабочей панели. Клавиша F4 соответствует “Func” – вход в меню настроек.

Нажав клавишу F1, Вы попадаете в меню:



На первой строчке прописывается порядковый номер и имя файла, на второй – заданные параметры скорости в процентном соотношении и количество DPI (кол-во точек на один квадратный дюйм), на третьей – заданные параметры мощности также в процентном соотношении и количество PPI (количество импульсов, приходящихся на один квадратный дюйм), далее время выполнения задания и количество повторений данного файла в работе.

Нажав клавишу F2, Вы попадаете в меню:

```
003 File name
Speed: XX % DPI: XXX
Power: XX % PPI: XXX
XX:XX:XX    001/001
Prev Next   Z Func
```

Здесь содержится информация о следующих на очереди файлах. Описание этого меню аналогично описанию меню клавиши F1. Нажав еще раз клавишу F2, Вы можете просмотреть информацию о следующем файле и т. д. При использовании клавиши F3, на экран дисплея выводится меню:

```
Carriage moving
X: 25mm 12 mm
Y: 10 mm 5 mm
   Z: 25mm
```

Здесь содержится информация о координатах положения каретки относительно «дома» (верхнего левого угла) и координата перемещения стола по Z-оси. Вы можете переместить стол, используя для этого функциональные клавиши “Down”, “Up”. Нажав клавишу F1, Вы вернетесь к рабочему меню.

Клавиша F4 используется для доступа в меню настроек машины:

```
Управление файлом
Настройки оборудования
Информация о модели оборудования
Дополнение
```

```
File management
Machine setting
Machine information
Standby
Back Help Recall
```

Перемещая курсор вверх-вниз, Вы можете войти в интересующее Вас подменю, выбрав его, нажмите “Enter”. Нажав F1, Вы вернетесь к исходному меню, нажав F3, Вы получите справку о работе в данном меню, нажав F4, Вы можете отменить выбранные Вами изменения настроек.

#### 9.4. Остановка или полное прекращение рабочего цикла.

Запустив файл на выполнение, Вы можете приостановить цикл или полностью прекратить его, используя клавиши “Stop” и “Pause” (F1)

```
File name
Speed: XX % DPI: XXX
Power: XX % PPI: XXX
XX:XX:XX      001/001
```

При нажатии клавиши “Stop”, на экране появляется меню:

```
File name
Speed: XX % DPI: XXX
      STOP • •
XX:XX:XX      001/001
```

И при дальнейшем нажатии «Старт», Ваш файл будет выполняться с нуля, с самого начала.

Нажав F1 (“Pause”), на экран выводится меню:

```
File name
Speed: XX % DPI: XXX
      PAUSE • •
XX:XX:XX      001/001
```

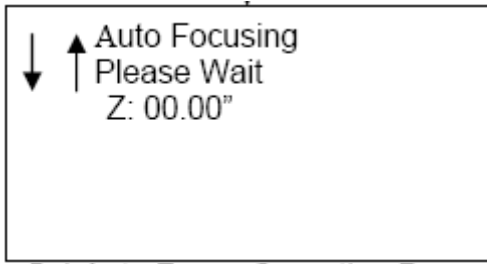
В режиме паузы Вы можете изменить заданные Вами ранее параметры скорости и мощности работы лазера, далее, нажав F1 (“Resume”), Вы возвращаетесь в рабочее меню и Ваш файл продолжает выполняться с того места, на котором был приостановлен.

#### 9.5. Автофокусировка

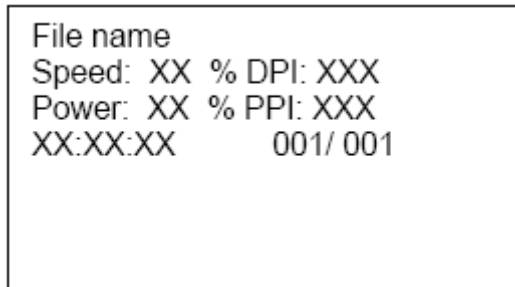
Находясь в рабочем меню,

```
File name
Speed: XX % DPI: XXX
Power: XX % PPI: XXX
XX:XX:XX      001/001
```

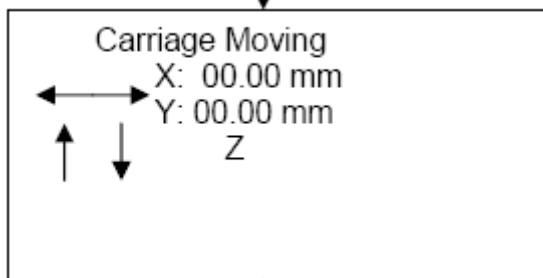
Вы нажимаете горячую клавишу “Auto Focus”. Стол поднимается, касаясь датчика автофокуса и чуть опускается, вставая как раз в фокусное расстояние. На экране появляется меню с указанием фокусного расстояния в сантиметрах:



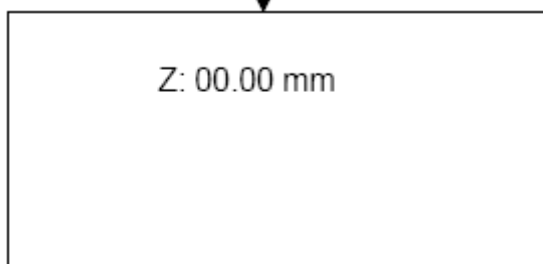
## 9.6. Ручная фокусировка и перемещение каретки.



Направляющие клавиши



Клавишами F3 и F4 перемещаем по оси Z с указанием расстояния перемещения



## 9.7. Меню настроек.

### 9.7.1. Меню управления файлами.

Как ранее уже говорилось, нажав клавишу F4 в исходном меню, Вы попадаете в функциональное меню (меню настроек оборудования).

```
* File management
Machine setting
Machine information
Standby
```

Пометив курсором верхнюю строчку (File management), нажав “Enter”, Вы попадаете в список файлов, готовых к работе.

```
01: File name
02: File name
03: File name
04: File name
```

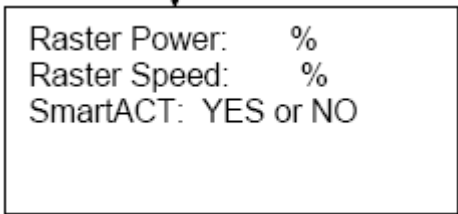
Нажав F1, Вы вернетесь к списку меню. Нажав F2, можно менять последовательность выполнения файлов. Используя F3, Вы удалите все файлы. F4 отвечает за удаление помеченного курсором одного файла. Пометив курсором интересующий Вас файл, нажмите “Enter”.

```
02 File name
Speed: XX % DPI: XXX
Power: XX % PPI: XXX
XX:XX:XX      001/ 001
```

На экране появится информация о данном файле. Вы можете редактировать его, нажав F4 или вернуться на шаг назад используя F1. При редактировании файла появляется меню:

```
Raster setting
Vector setting
Repeat times: 000
```

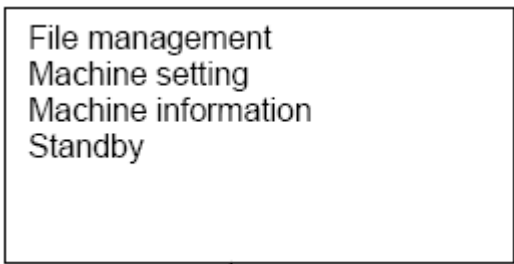
Как известно, Вы имеете дело с двумя видами изображения: растровое и векторное. Пометив “Raster setting”, нажав “Enter”, Вы можете редактировать растровое изображение, задание на нанесение рисунка.



Raster Power: %  
Raster Speed: %  
SmartACT: YES or NO

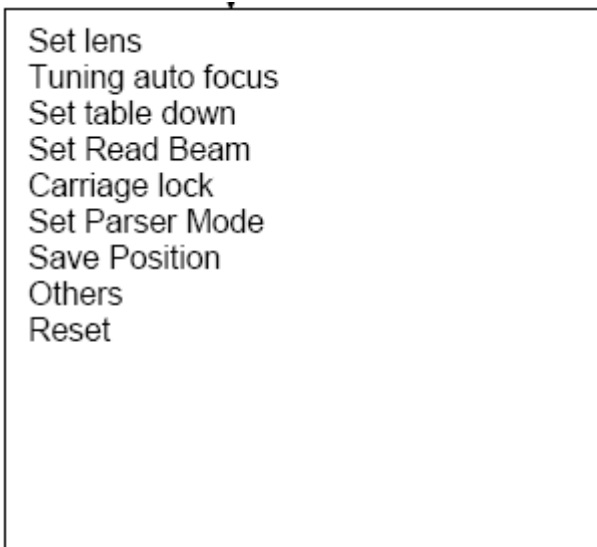
Выбрав “Vector Setting”, Вы редактируете параметры векторного задания (резки). Вы можете поменять заданную ранее скорость и мощность.

### 9.7.2. Меню внутренних настроек оборудования.



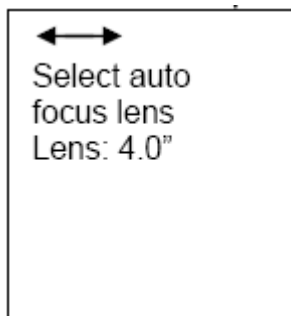
File management  
Machine setting  
Machine information  
Standby

Выбрав вторую строчку, “Machine setting” и нажав “Enter”, Вы попадаете в меню внутренних настроек.



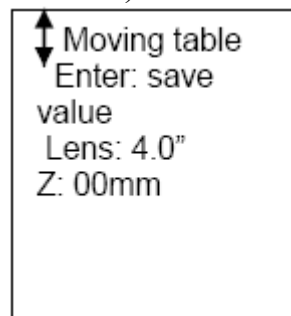
Set lens  
Tuning auto focus  
Set table down  
Set Read Beam  
Carriage lock  
Set Parser Mode  
Save Position  
Others  
Reset

Пункт “Set lens” отвечает за установку автоматической фокусировки. В зависимости от типа используемой линзы, Вы выбираете фокусное расстояние.

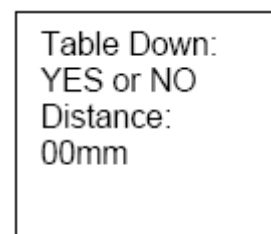


↔  
Select auto  
focus lens  
Lens: 4.0”

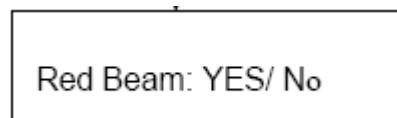
“Tuning auto focus” устанавливает отклонение от принятого фокусного расстояния в см. Это необходимо при резке материала, обладающего малой твердостью и большой толщиной (напр., поролон толщиной 3 см).



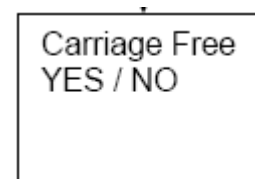
“Set table down” контролирует опускание стола при инициализации. Если Вам необходимо сохранить положение стола после отключения машины, не меняя фокусного расстояния, то выберете “No”. Это установлено по умолчанию.



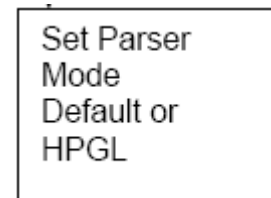
“Set red beam” – отвечает за работу визуализирующего красного диодного лазера. При желании Вы можете отключить его.



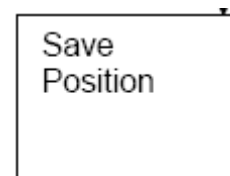
“Carriage lock” контролирует возможность свободного перемещения каретки во включенном состоянии станка.



”Set parser mode” программа разбора грамматики. Вы можете выбрать: отказ, либо грамматическое редактирование на языке HPGL.



“Save position” сохранение позиционирования.





“Others” включает в себя настройки: языка, типа метрической системы, работы внутренних вентиляторов после завершения цикла работы в секундах.

Language: English  
Unit: metric or English  
EOF alarm: YES or NO  
Air delay: 00 sec

“Reset” выполняет команду возврата к исходным данным. Можно оставить настройки по умолчанию, можно сохранить изменения, произведенные Вами ранее.

User Reset  
System Reset

### 9.7.3. Меню информации об оборудовании.

Выберите в главном меню настроек подменю “Machine information”

File management  
Machine setting  
Machine information  
Standby

появится информация об изготовителе, модели оборудования.

GCC LaserPro  
SPIRIT  
Copyright 2004

нажав управляющую клавишу, Вы можете узнать версию прошивки.

Firmware version: XXX  
FPGA: V2.XX

## 10. Программное обеспечение.

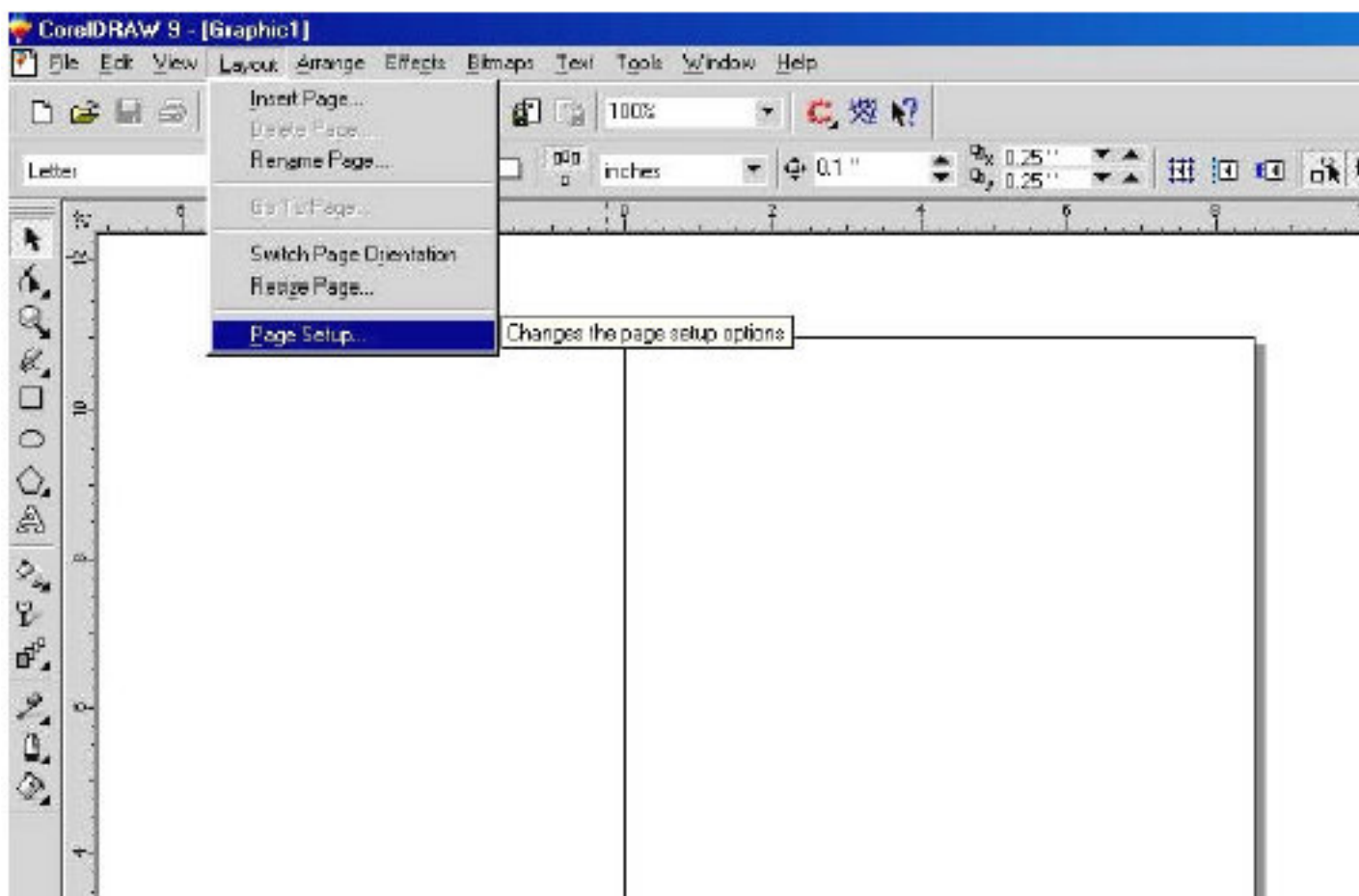
Перед началом работы убедитесь, что параметры страницы, мощность и скорость установлены правильно.

После установки драйвера Spirit необходимо установить параметры работы Spirit.

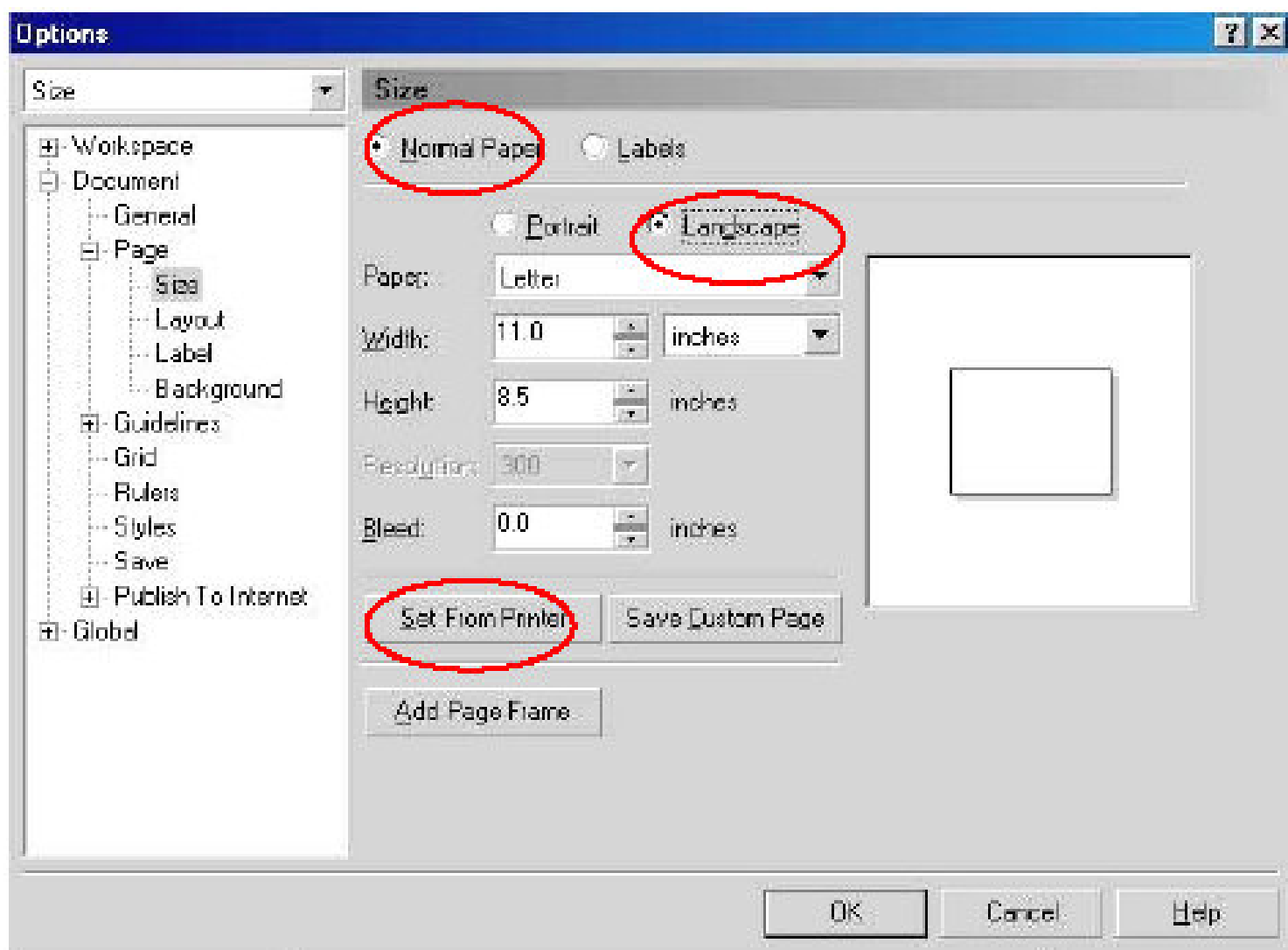
Убедитесь, что Spirit выбран принтером по умолчанию.

Убедитесь, что расположение модели в графической программе соответствует расположению рабочего стола Explorer. Ниже приведены примеры настроек при использовании программы CorelDRAW.

Нажмите на LAYOUT □ PAGE SETUP.



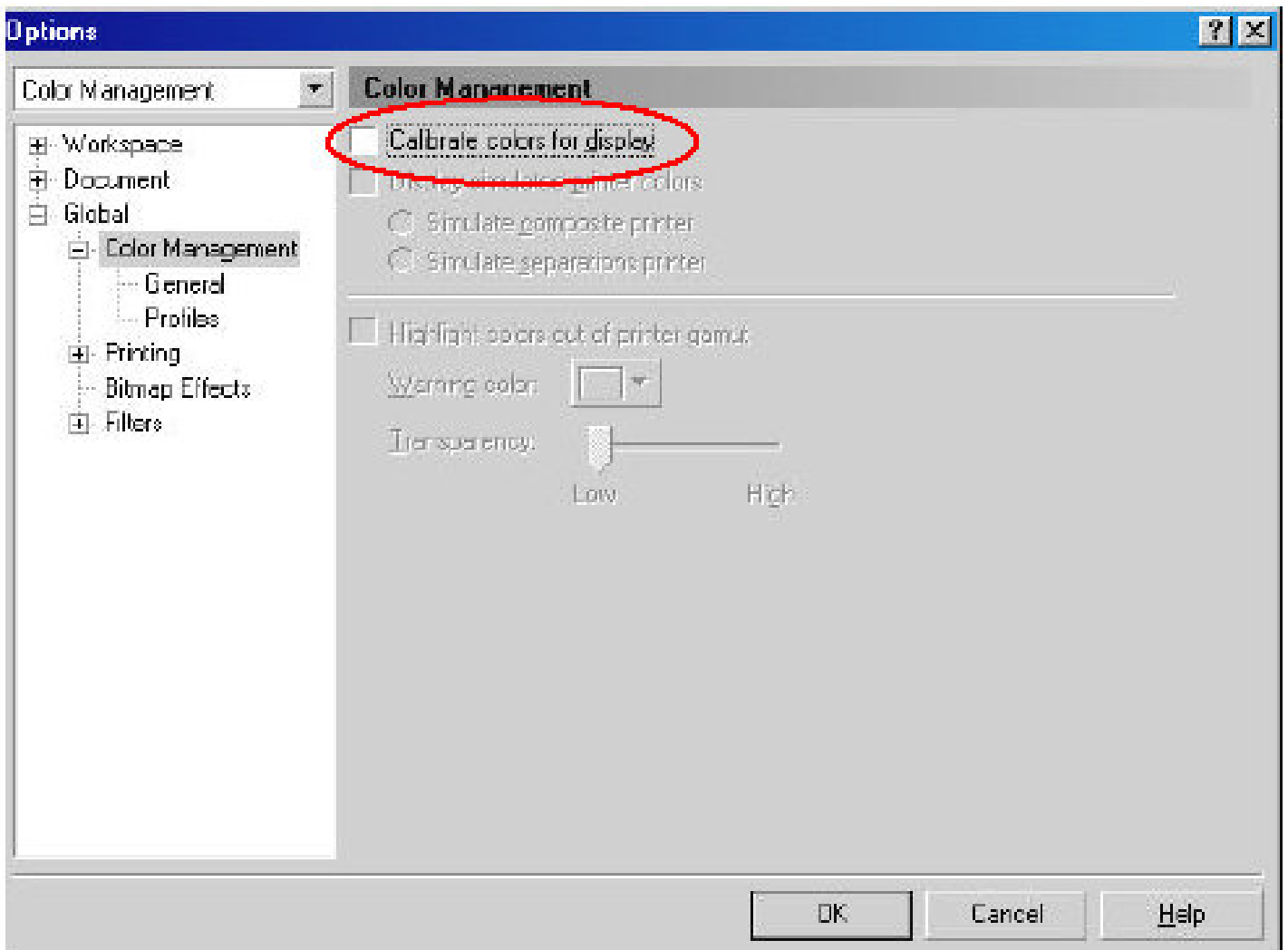
Используйте опцию **SET FROM PRINTER** Нажмите **DOCUMENT □ PAGE □ SIZE** Убедитесь, что выбраны режимы **NORMAL PAPER** и **LANDSCAPE** Нажмите **OK**.



## 11. Настройка цветов.

Драйвер LaserPro использует цветовые настройки для регулировки мощности и скорости прохождения лазерного луча над материалом во время гравировки и резки материала. Вам необходимо задать нужным цветам определенные числовые значения.

Нажмите TOOLS, выберите COLOR MANAGEMENT. Снимите галочку с CALIBRATE COLORS FOR DISPLAY. Нажмите OK для завершения процесса.



## 12. Вектор и Растр.

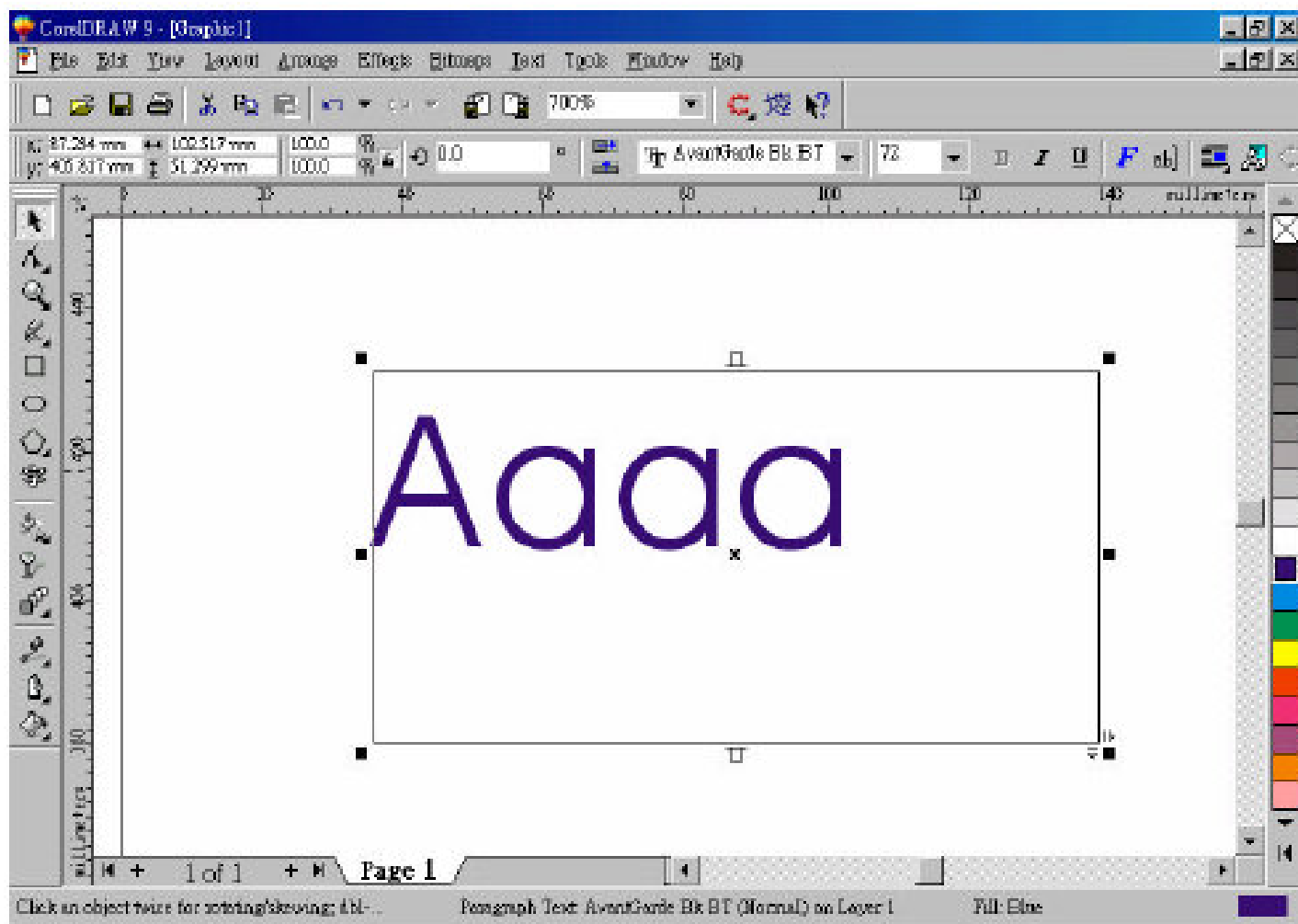
Драйвер LaserPro EXPLORER различает изображения в растровом (Гравировка) и в векторном (Резка) режимах по типам и толщине линий, используемых в Вашем изображении. Обычно линия толщиной между 0.001” (0.025mm) и 0.004” (0.1mm) распознается как вектор. Используйте линию наименьшей толщины.

### Вектор.

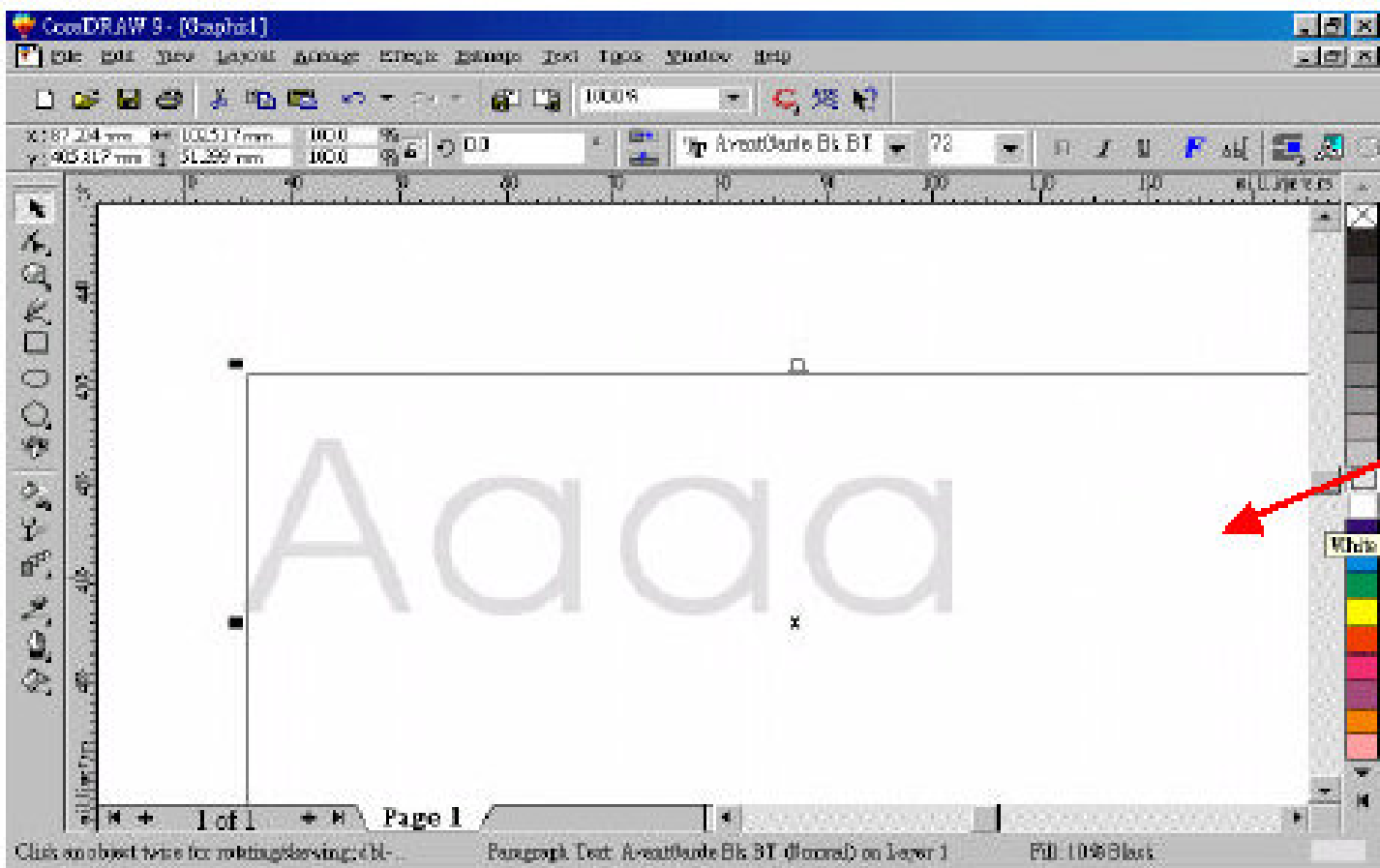
Когда мы говорим «вектор», это означает что, наше изображение состоит из фигур, состоящих из линий (прямоугольник, круг, треугольник, квадрат). Драйвер MS-Windows® определяет растровое/векторное изображение в зависимости от ширины контурных линий. Поэтому для достижения оптимального качества толщина линии контура в Corel Draw должна быть минимальной, волосистой толщины.

**Совет.** Если толщина линии, которую Вы хотите резать по вектору, не является минимальной, то драйвер лазера воспримет ее, как растер, и будет гравировать ее слева направо, назад и вперед.

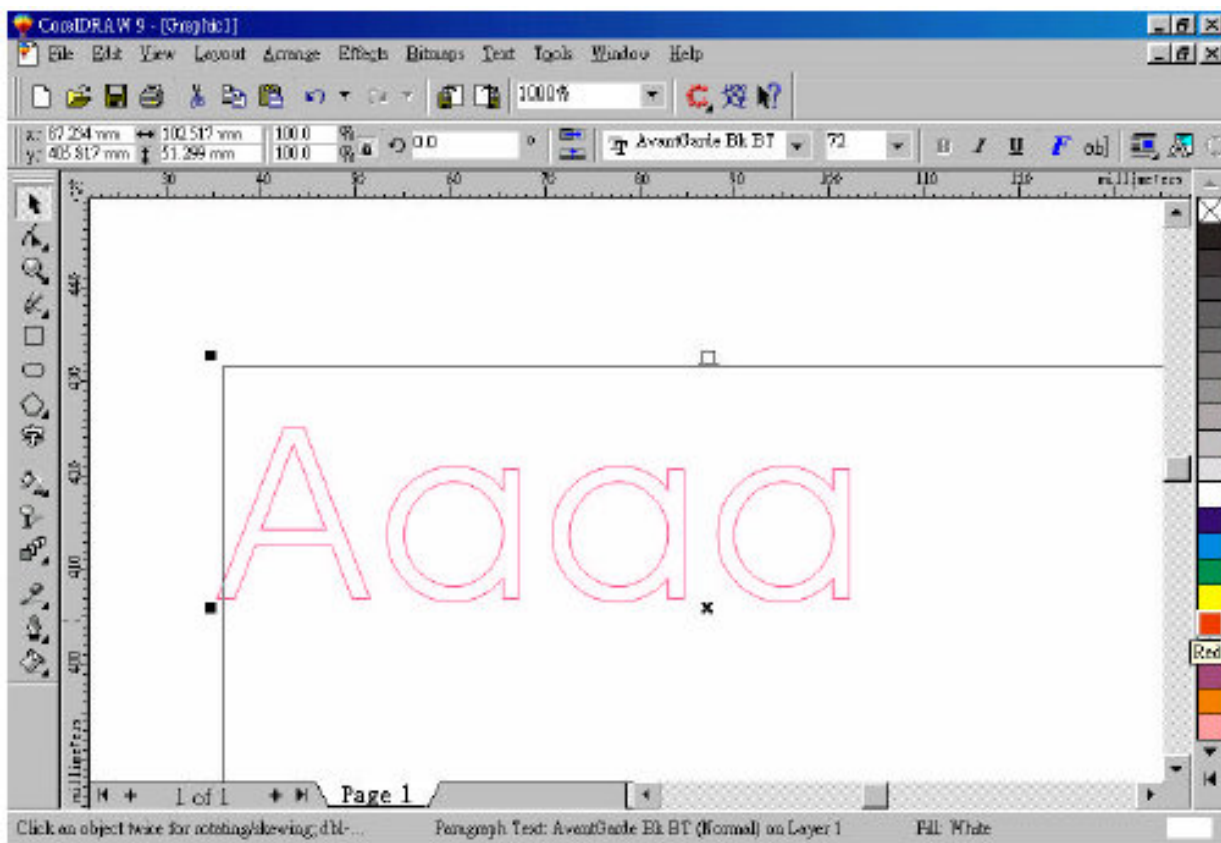
Выберите текст, который вы хотите изменить, нажав на него мышкой.



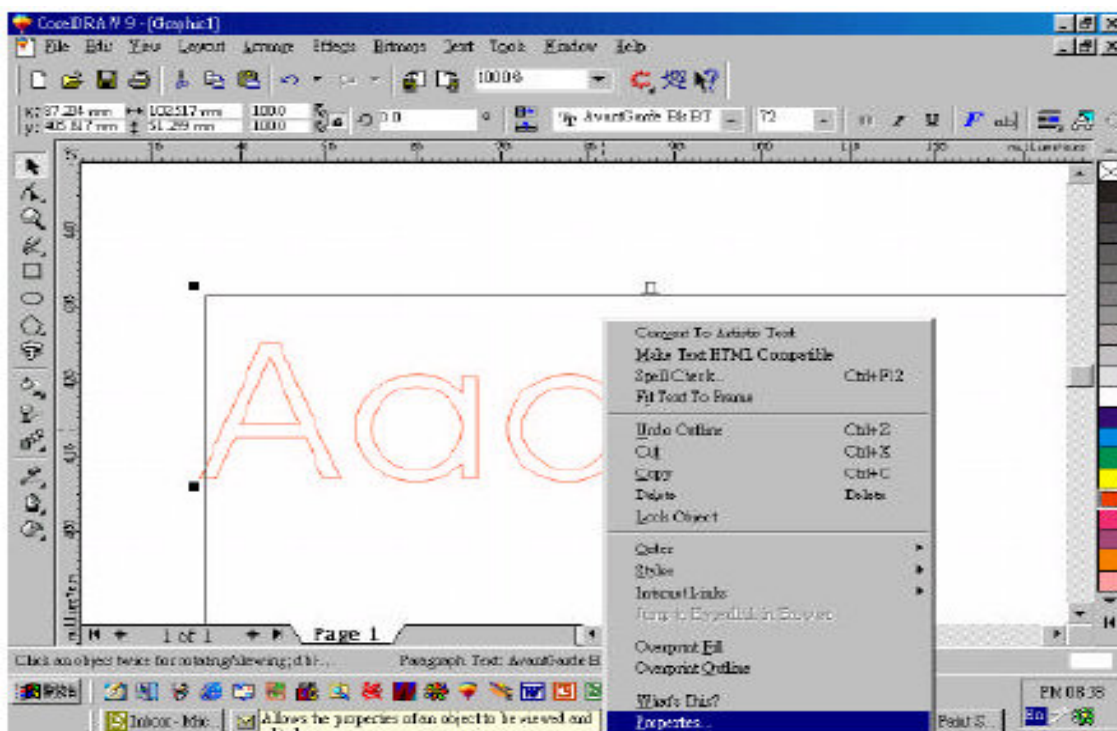
Измените заливку Вашего текста на белую, выбрав белый цвет на цветовой палитре, расположенной в правом верхнем углу экрана.



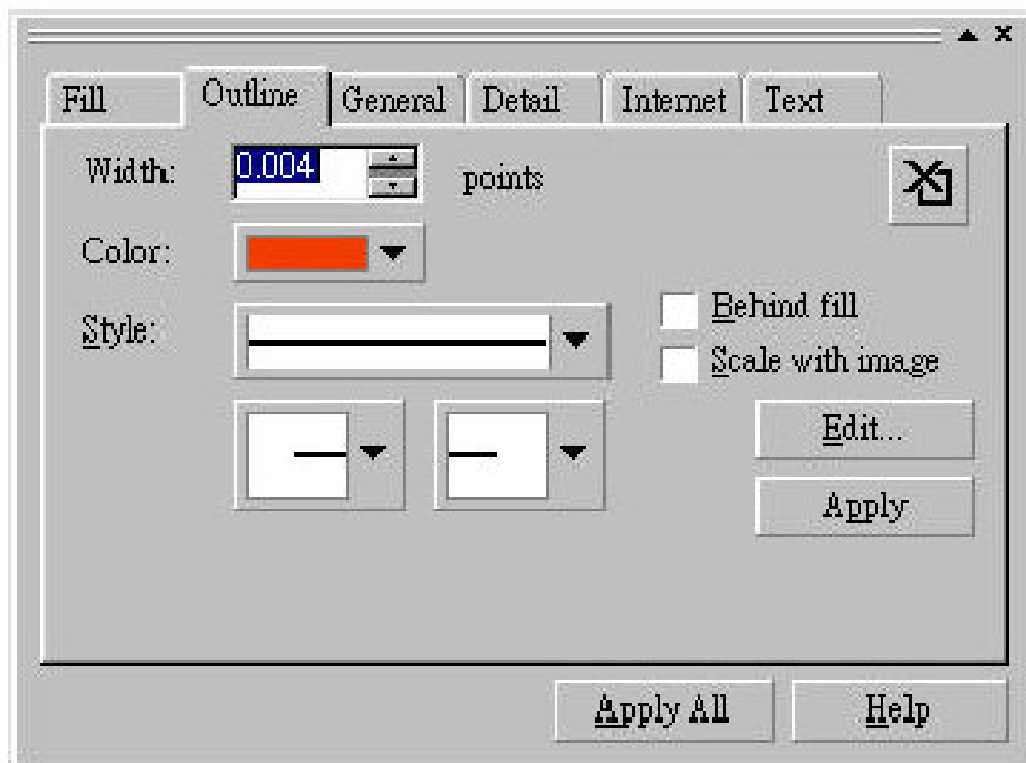
Попробуйте изменить цвет внешнего контура Вашего текста, нажатием правой кнопки мыши на желаемом цвете, расположенном на цветовой палитре, в правом верхнем углу экрана.



Нажатием правой кнопки мыши на контуре текста, измените его толщину на минимальную.



Выберите опцию “Properties”, нажмите “Outline” и поменяйте “Width” на минимальное значение.



Нажмите “**Apply All**” для внесения изменений. Нажмите на Печать и лазер выполнит резку по вектору.

### **СОВЕТ**

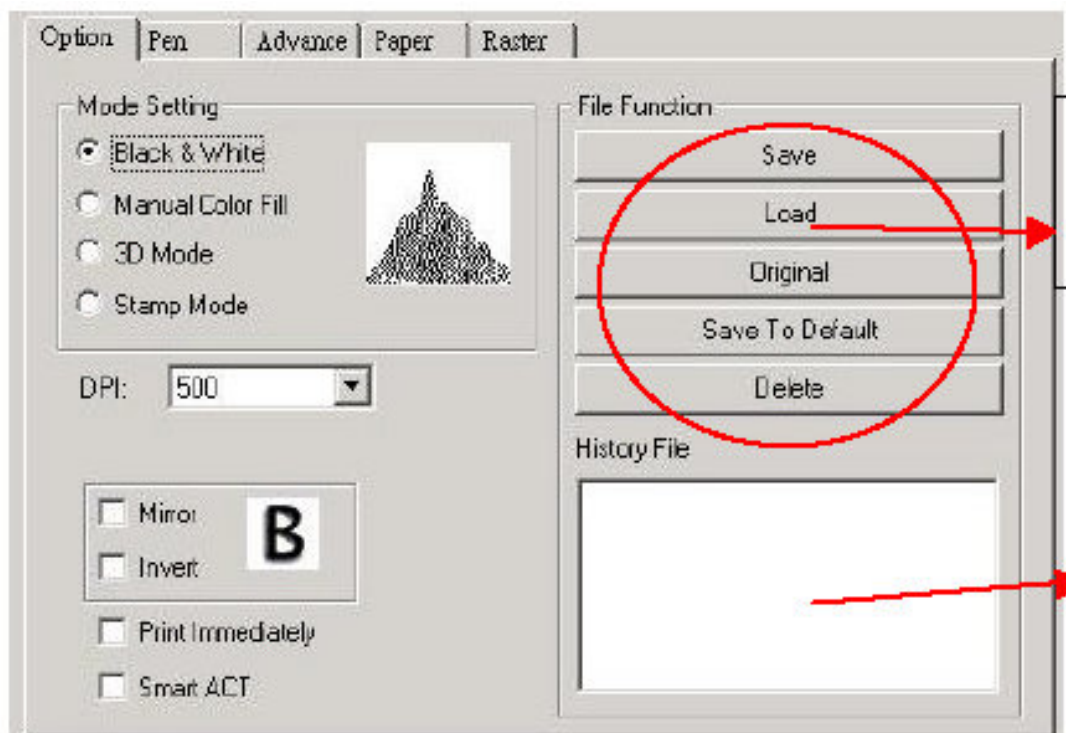
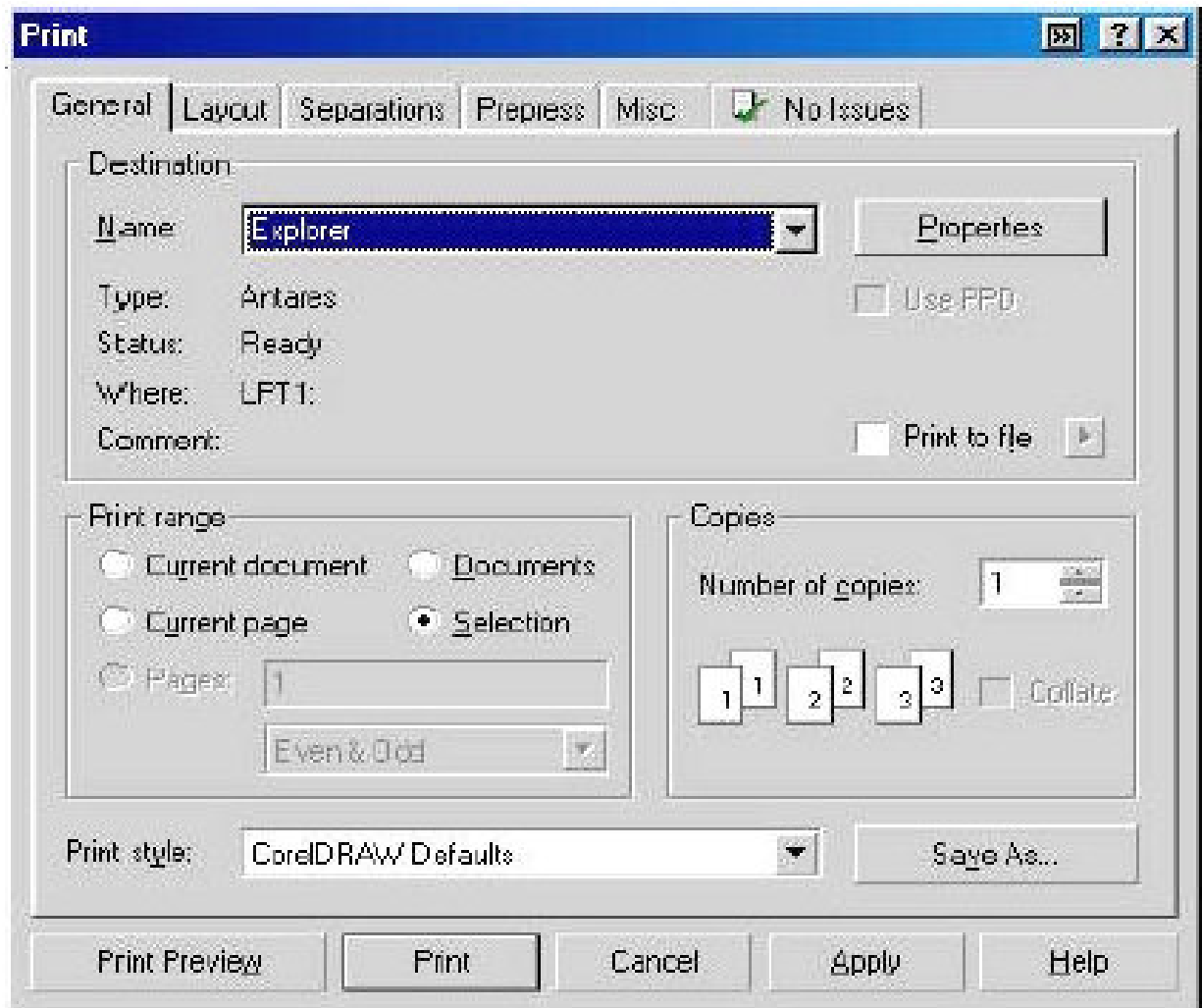
При выполнении векторной гравировки или резки, мы рекомендуем ставить значение PPI , равное 400, для получения оптимального качества работы.

### **Растровая гравировка.**

Лазер так же может обрабатывать графические цветные изображения, отсканированные или нарисованные (отдельные пиксели, точки, сетки.)

После того, как рисунок подготовлен, Вам необходимо настроить опции гравировки в драйвере Spirit. Выберите **FILE** □ **PRINT** □ **PROPERTIES**.

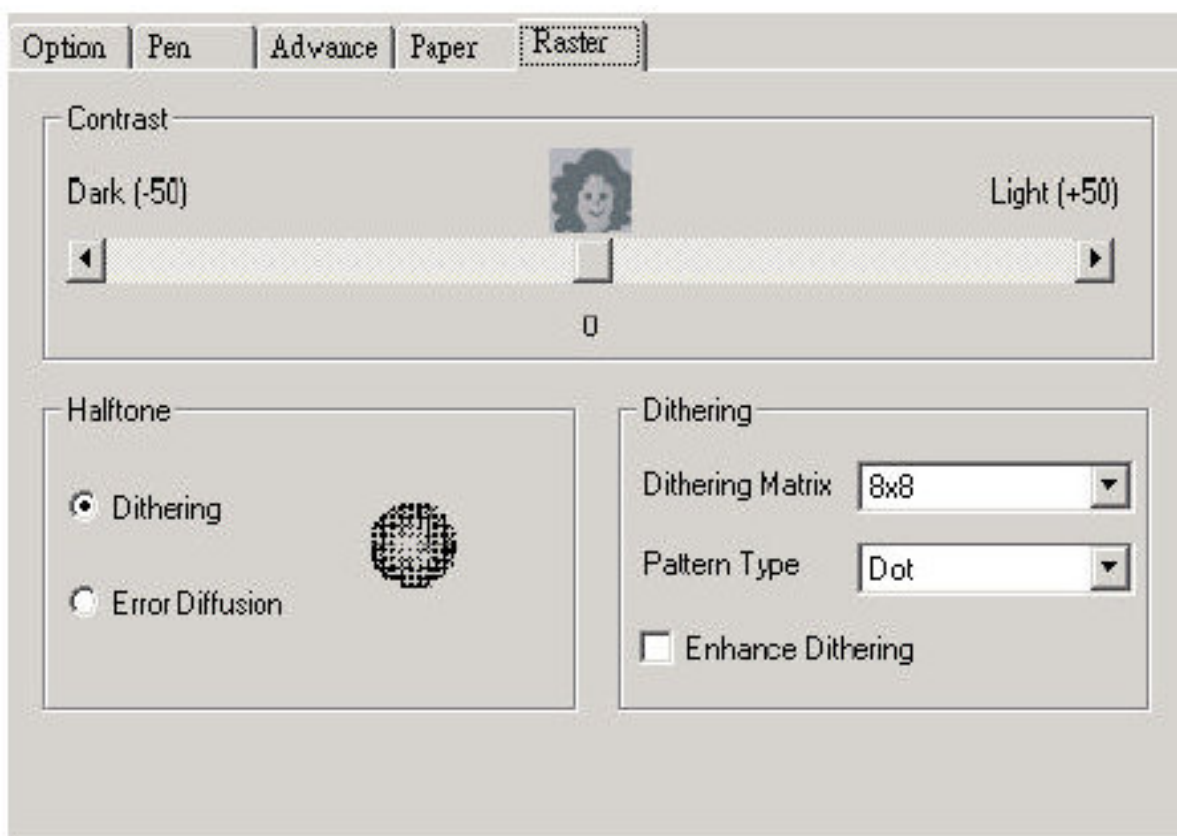




### 13. Выбор режима печати.

**A-1 B/W (Black & White)** режим. Имеет смысл выбирать данный режим при обработке ClipArt или рисунков с несколькими цветами, а так же с большим количеством серых оттенков. В данном режиме гравировка будет производиться с использованием одного установочного цвета, к примеру, черного (настройки мощности и скорости лазера). Драйвер Explorer воспринимает цветные и заштрихованные (теневые) участки изображения как различные.

Толстые линии, серые и полутоновые области изображения будут рассмотрены как множество точек. Разрешение и глубина обработки этих областей может быть отрегулирована количеством точек на дюйм (DPI). Режим B/W позволяет выбирать матрицу от 2x2 до 8x8. Поэкспериментируйте с этими настройками для получения наилучшего результата.



**Dithering type** – серые области изображения будут обработаны в 5 градациях серого, в виде квадрата, размером 2x2 точки. Так же может использоваться следующий режим; накладывается растр, содержащий 65 градаций серого, в виде квадрата размером 8x8 точек. Точки более крупные и различимые. Использование этого растра повышает общую контрастность изображения, но приводит к снижению разрешения.

**Enhance dithering** - используется при большом количестве полутонов, позволяет оптимально передать все оттенки. Используется режим 2x2.

### **Error Diffusion**

Строго говоря, это не тип растра, а способ управлять представлением изображения (например, в формате TIFF) посредством случайно расположенных белых и черных пикселей, которые создают эффект затенения. Случайно расположенные пиксели создают более контрастное и реалистичное изображение.



2\*2 dithering



4\*4 dithering



8\*8 dithering



Error Diffusion



2x2 Enhance Dithering



8x8 Enhance Dithering



Dot



Bayer



Corner

### **Pattern Type.**

Вид размещения точек. В режимах может использоваться три вида размещения точек:

**Dot** (используется по умолчанию). Изображение состоит из точек.

**Corner** . более темные точки располагаются в левом верхнем углу квадрата, что создает подобие треугольника.

**Bayer** точки располагаются в случайном порядке.

Режим **W/W** обрабатывает изображение как участки темных и светлых зон. В случае если Ваше изображение многоцветное, эффект может получиться совершенно другим. Мы рекомендуем перевести Ваше цветное изображение в черно-белый режим перед его обработкой лазером.

**A-2 Manual Color Fill Mode-** используйте данный режим если Вы обрабатываете полно цветное изображение и хотите установить параметры скорости и мощности лазерного луча на каждый цвет.

Драйвер лазера позволяет устанавливать конкретные значения мощности и скорости на 16 цветов.

**A-3 3D Mode** – с помощью этого режима Вы можете получить 3D эффект. Обрабатывая изображение, имеющее серые области, EXPLORER может регулировать глубину прохождения лазерного луча. Данный режим может манипулировать следующими установками: DPI, PPI, мощность и скорость лазерного луча.



3D файл



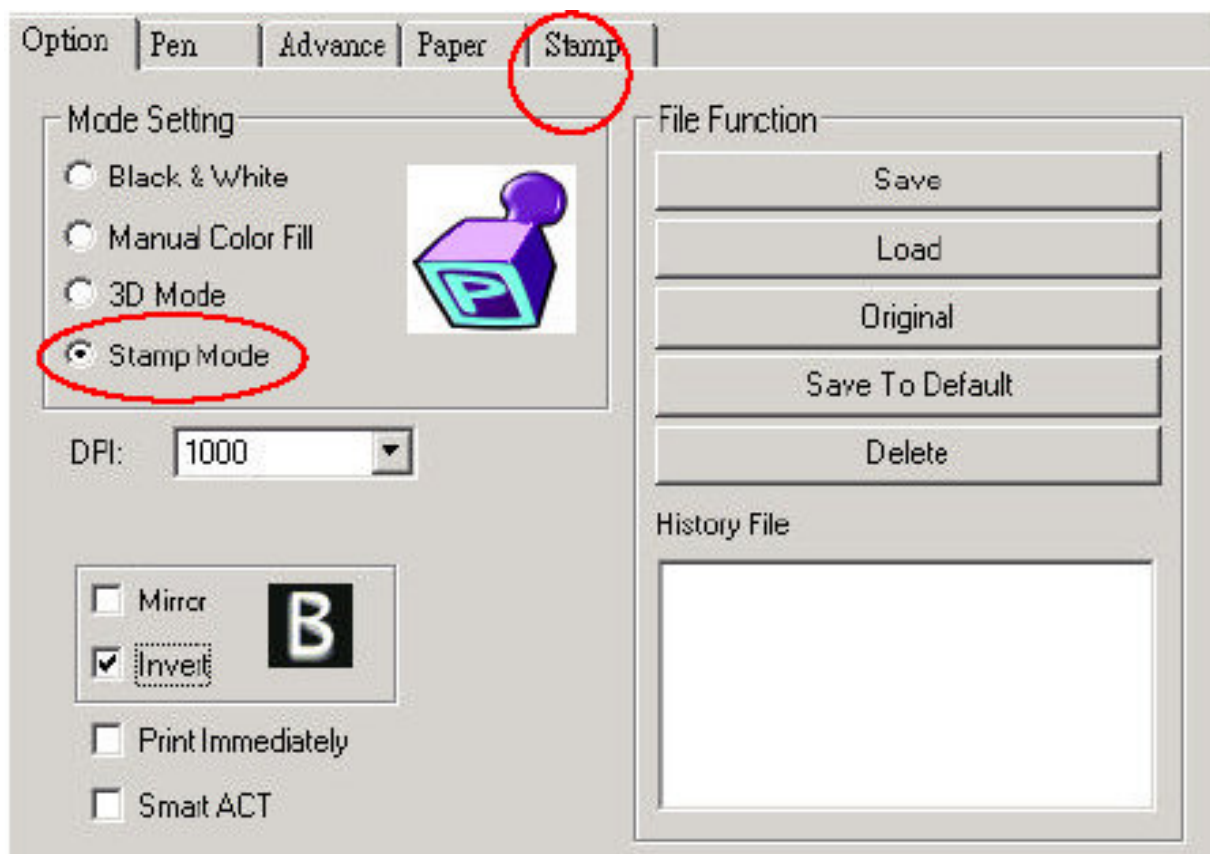
**A-4 Stamp Mode--** (Режим изготовления печатей)

Используется для изготовления печатей. Угол наклона элементов печати регулируется значением **Stamp Parameter**. Обычно при работе с резиной толщиной 2-3 мм, этот параметр имеет значение 0,2 или 0,3. Чем меньше значение параметра, тем более крутым будет плечо рельефа. Если присвоить **Stamp Parameter** очень большое значение, то вычисления могут потребовать

большого количества времени. Вы можете регулировать следующие опции: **Set Shoulder, Pitch, Border, Invert, and Mirror.**

### Совет

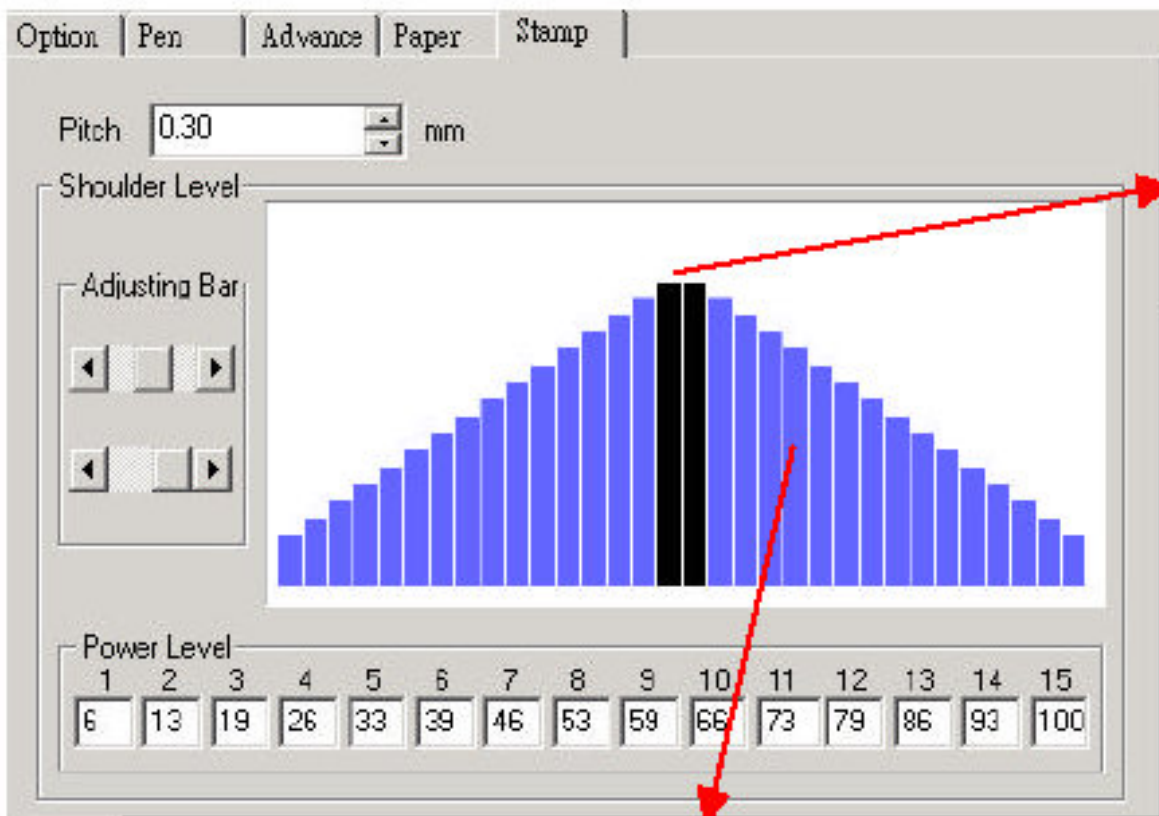
Дополнительные настройки находятся в Properties ▢ Advance.



### Настройки Pitch Value & Shoulder Power

Пример:

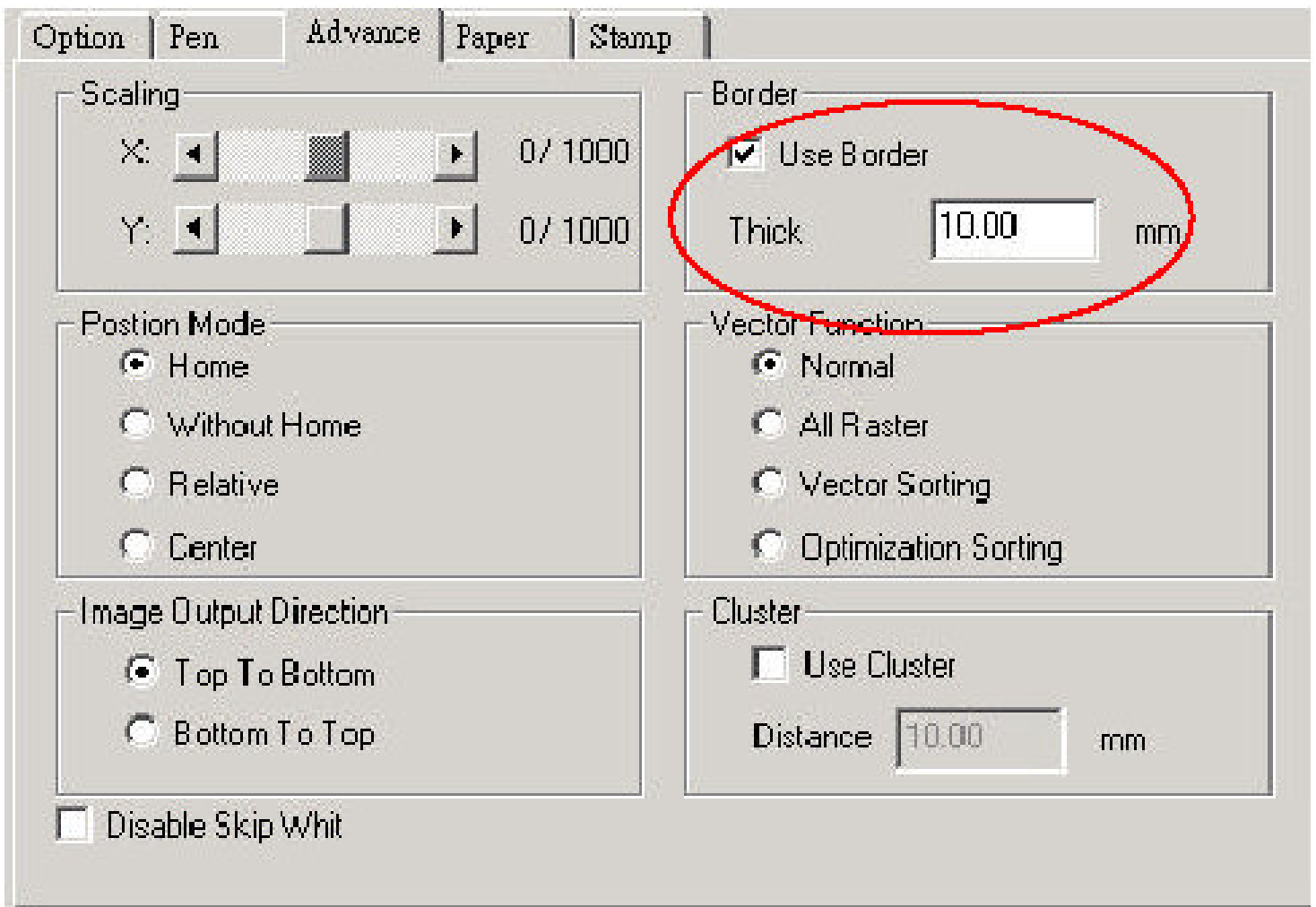
Параметры гравировки печати на 25 Вт лазерной гравировальной машине зависят от толщины резины. Например, для материала толщиной 2-3 мм, значение мощности должно составлять 100%, а скорости 7%. Угол наклона рельефа зависит от размера выводимого текста. Чем крупнее текст, тем больше должен быть угол. Например, для буквы высотой 1 см, вполне подходит значение 0,1.0,3. Несомненно, чем выше мощность лазерной гравировальной машины, тем выше ее производительность. При производстве печатей важное значение имеет толщина обрабатываемого материала и размер символов.



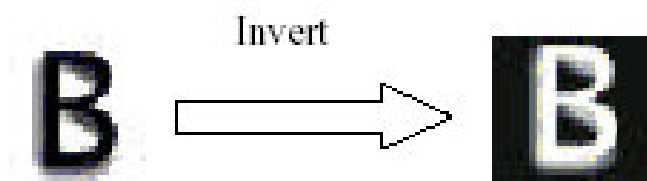
Голубые полосы показывают различный уровень мощности лазерного луча. Самые высокие полосы обозначают самую минимальную мощность лазера.

### Добавление границы.

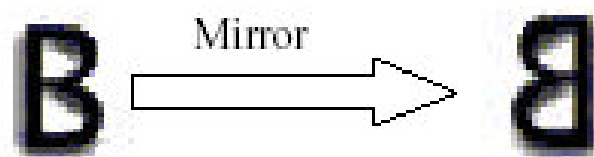
Вам может понадобиться добавить обрамление (границу) к Вашей печати. Толщина этой линии должна быть больше 001” Затем выбираем режим «Зеркало». Эти настройки находятся в **Properties** □ **Advance**



**Invert** (Инверсия изображения) Инвертирует черный цвет, содержащийся в изображении, в белый и наоборот. При изготовлении печатей, остаются только символы, а все остальное пространство «очищается». Этот режим не работает при переключении в режим **Manual Color Fill**.



**Mirror** (Зеркальная копия изображения). Создает зеркальную копию изображения.

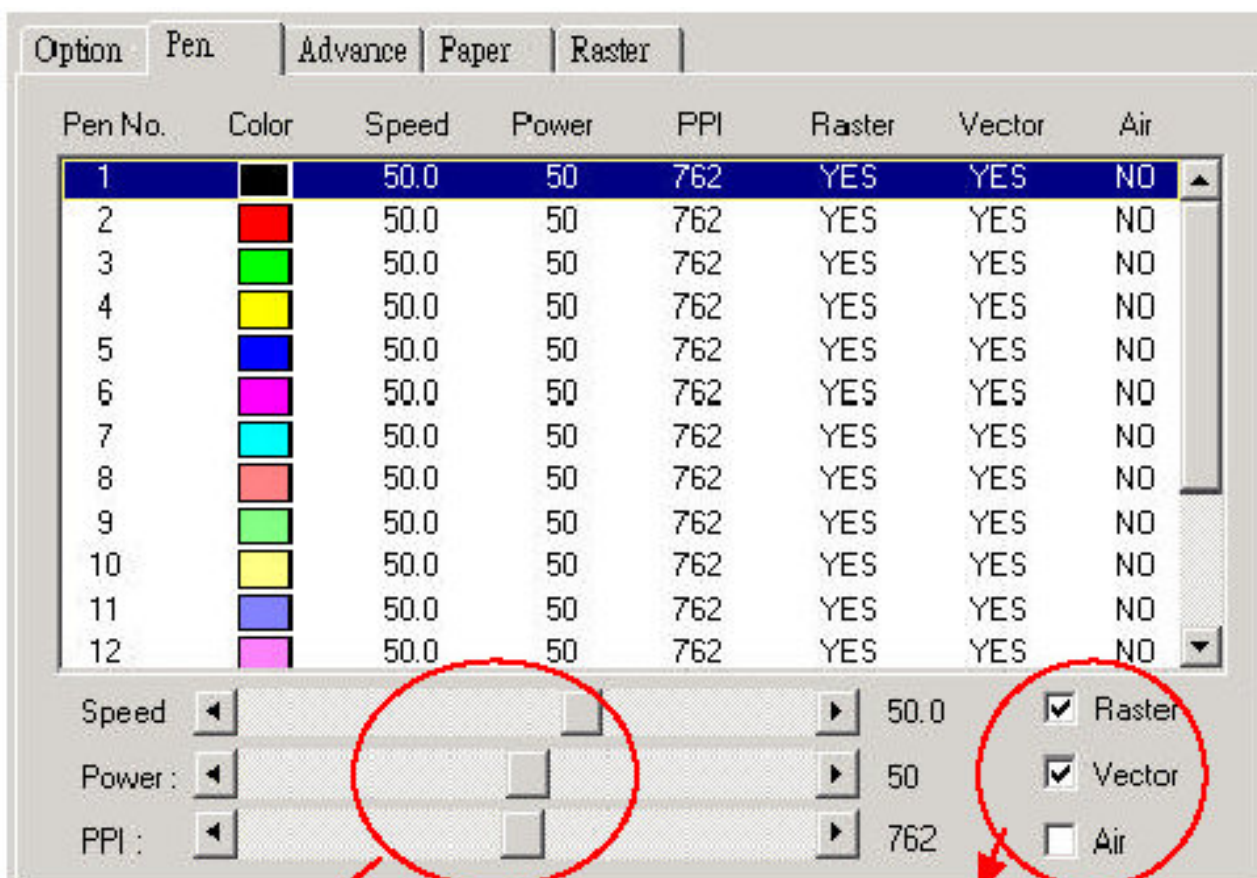


После того, как вы сделали границу вокруг печати, Вам потребуется обрезать печать по вектору. Для этого обведите Вашу печать тонкой линией (0.001") в тех местах, где Вы хотите получить срез.

Вам может потребоваться получить сразу несколько печатей. Для этого необходимо скопировать готовую печать и замостить копиями желаемое пространство.

## 14. Задача параметров работы.

Каждому цвету в созданном в программном обеспечении изображении можно присвоить собственные значения мощности и скорости. Всего можно использовать 16 таких профилей. Состав каждого цвета можно варьировать, изменяя соотношение Красного, Зеленого и Синего. Если для какого-либо цвета значения скорости или мощности равны 0, то эта цветовая область или векторная линия выводиться не будут.



Настройки скорости, мощности, PPI

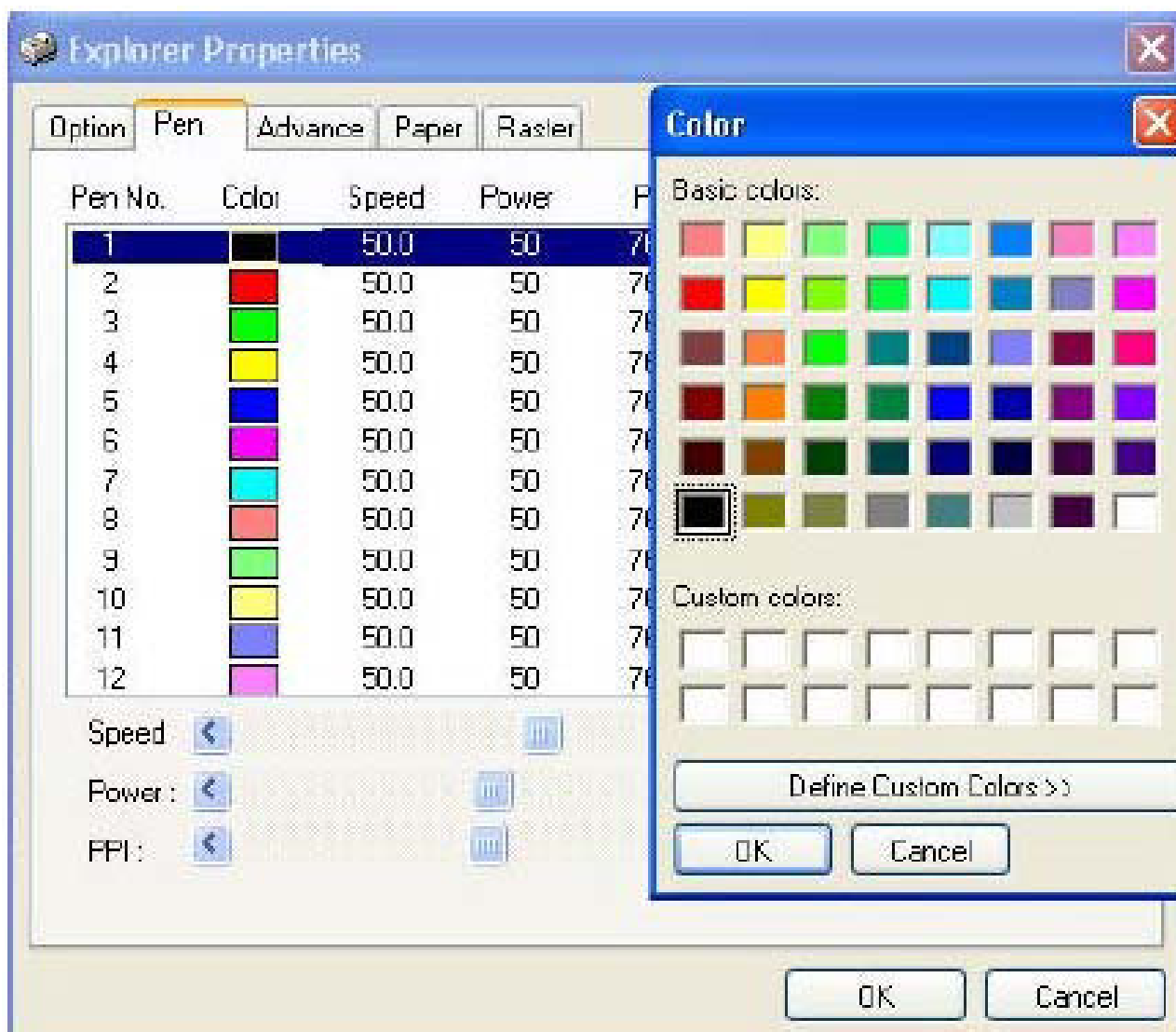
Включение, отключение  
Растра, Вектора, Воздуха



## Настройки цветов

Если Ваше изображение использует 3 цвета, например черный контур и заполнено красным и синим цветом, то драйвер Spirit будет использовать различную скорость и мощность лазера для каждого цвета.

Если Вы хотите использовать цвет, которого нет в доступной палитре, нажмите двойным щелчком на палитру, затем после появления окна с новыми цветами, выберите нужный Вам цвет и нажмите Ок.



**SPEED.** Диапазон скорости – от 0.1 – 100%. 100% скорости эквивалентно 80 дюймам в секунду; скорость на 10 % эквивалентно 8 дюймам в секунду. При обработке кривых линий лазер работает медленнее, чем на прямых линиях.

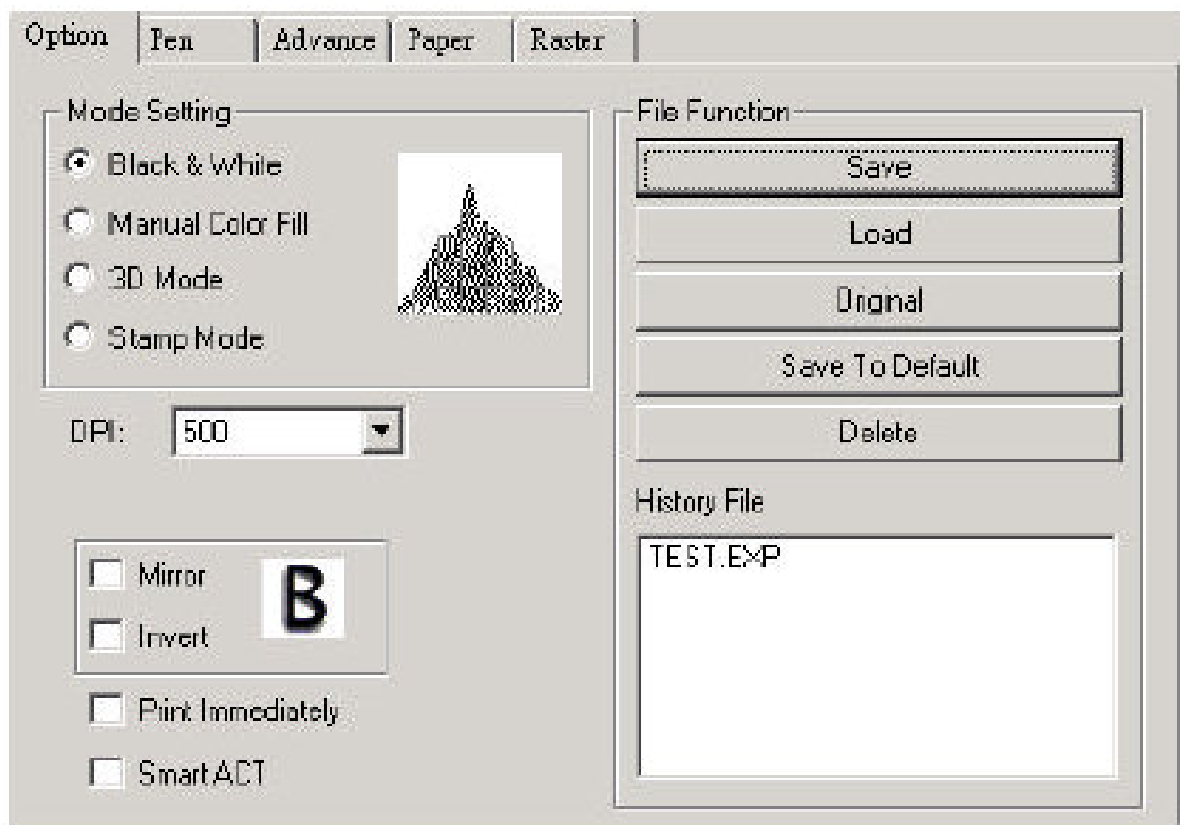
**POWER.** Мощность. Диапазон мощности такой же, от 0.1 – 100%. Параметры «скорость» и «мощность» влияют на глубину резки и гравировки

материала. Высокая мощность и низкая скорость делают гравировку более глубокой.

### Совет

Параметры работы могут быть сохранены в файле или непосредственно в драйвере лазера.

Убедитесь, что в Windows Вы работаете в режиме «Администратора», для возможности сохранения настроек.



## 15. Расширенные настройки.

### C-1 Scaling

Вы так же можете регулировать масштаб получаемого изображения, если он отличается от программного. Например, Вы задали линию 60 см, а фактически получили 58 см. Используйте соотношение  $(60-58) / 1000$  для вычисления погрешности.

### Опции позиционирования.

#### Home

После окончания гравировки, каретка возвращается в правый верхний угол рабочего стола.

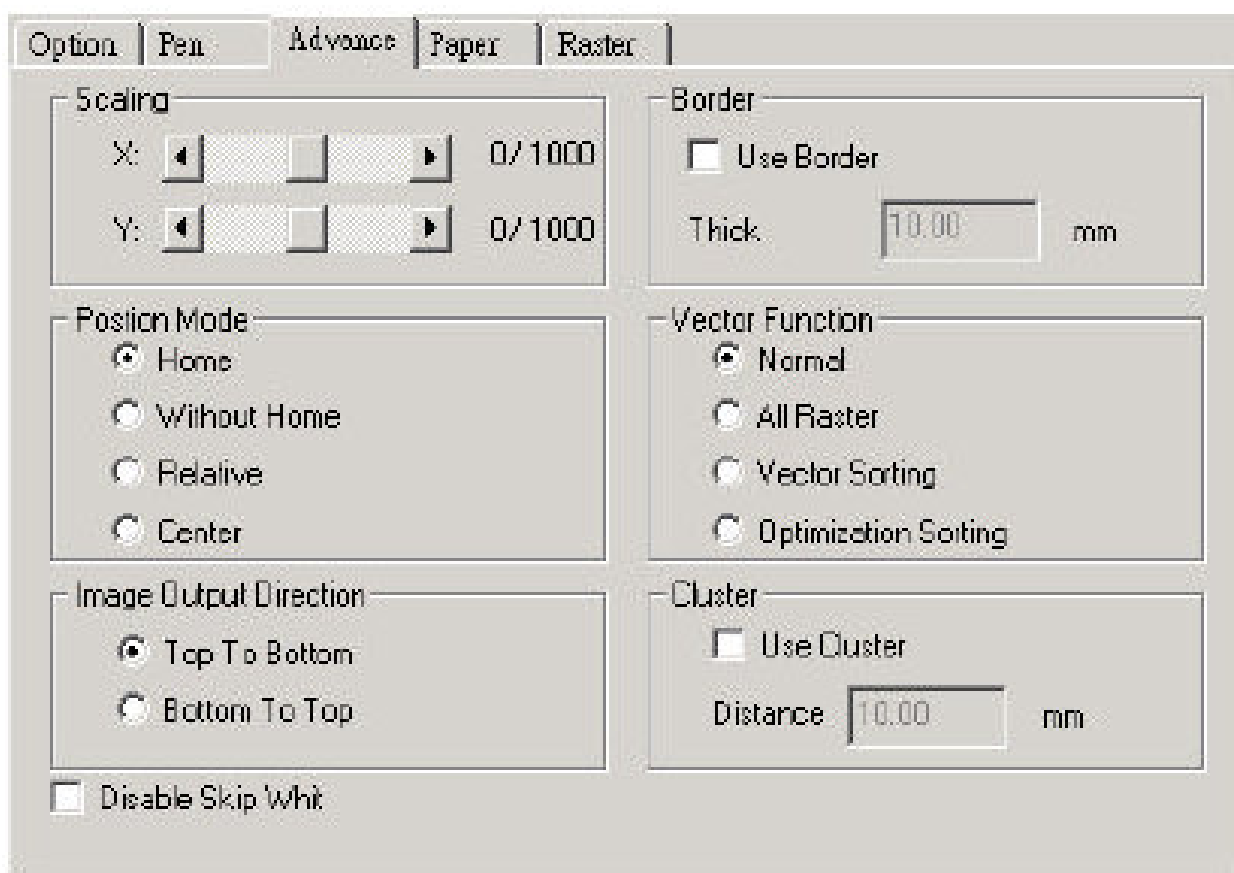
## Without Home

После окончания гравировки, каретка не возвращается в правый верхний угол рабочего стола.

## Relative move

Гравировки или резка начинается с того места рабочего стола, где находится каретка. После завершения обработки каретка вернется в то место, с которого началась обработка файла.

**Center** выполнение задания начинается от центра.



**Top to Bottom** Лазер начнет обработку сверху вниз.

**Bottom Up.** Обычно LaserPro Spirit выполняет гравировку сверху вниз, слева направо. В режиме Bottom Up лазер выполнит работу снизу вверх. Во время работы будет вырабатываться дым и пыль, поэтому желательно использовать вытяжку.

**C-4 Skip White** Данная функция позволяет сэкономить время за счет пропуска зон с белым изображением. Обрабатываться будет только черный цвет.

**C-5 SmartACT** Так же позволит сэкономит время обработки за счет снижения качества производства.

**C-6 Print Immediately** Когда размер файла на компьютере превышает размер буфера обмена лазера, во избежание потери данных рекомендуется использовать функцию “Print Immediately”.

Данные будут поступать на лазер по мере необходимости, во время выполнения работы.

### **C-7 Vector Setting**

**All Raster Output.** Означает, что драйвер лазера будет воспринимать и растровое и векторное изображение, как растр.

**Vector sorting.** Если Ваше изображение имеет два или более пересекающихся вектора, то сначала будет обрабатываться внутренние вектора, в итоге самый крайний наружный вектор будет обработан в последнюю очередь.

**Optimization.** Еще один способ для сокращения времени изготовления. Когда эта функция включена, драйвер автоматически будет искать оптимальный путь обработки материала.

### **C-9 Cluster**

Если Вы занимаетесь поточным производством и хотите сэкономить время, например поточное производство печатей. Если эта функция включена, то драйвер лазера автоматически найдет оптимальный путь обработки Ваших печатей. Лазер может сначала закончить обработку одной печати, а затем приступить к следующей или одновременно обрабатывать несколько печатей одновременно.

**C-10 Rotary Attachment** Приспособление для 3D гравировки предназначено для гравировки круглых, овальных заготовок. Смотрите главу III.

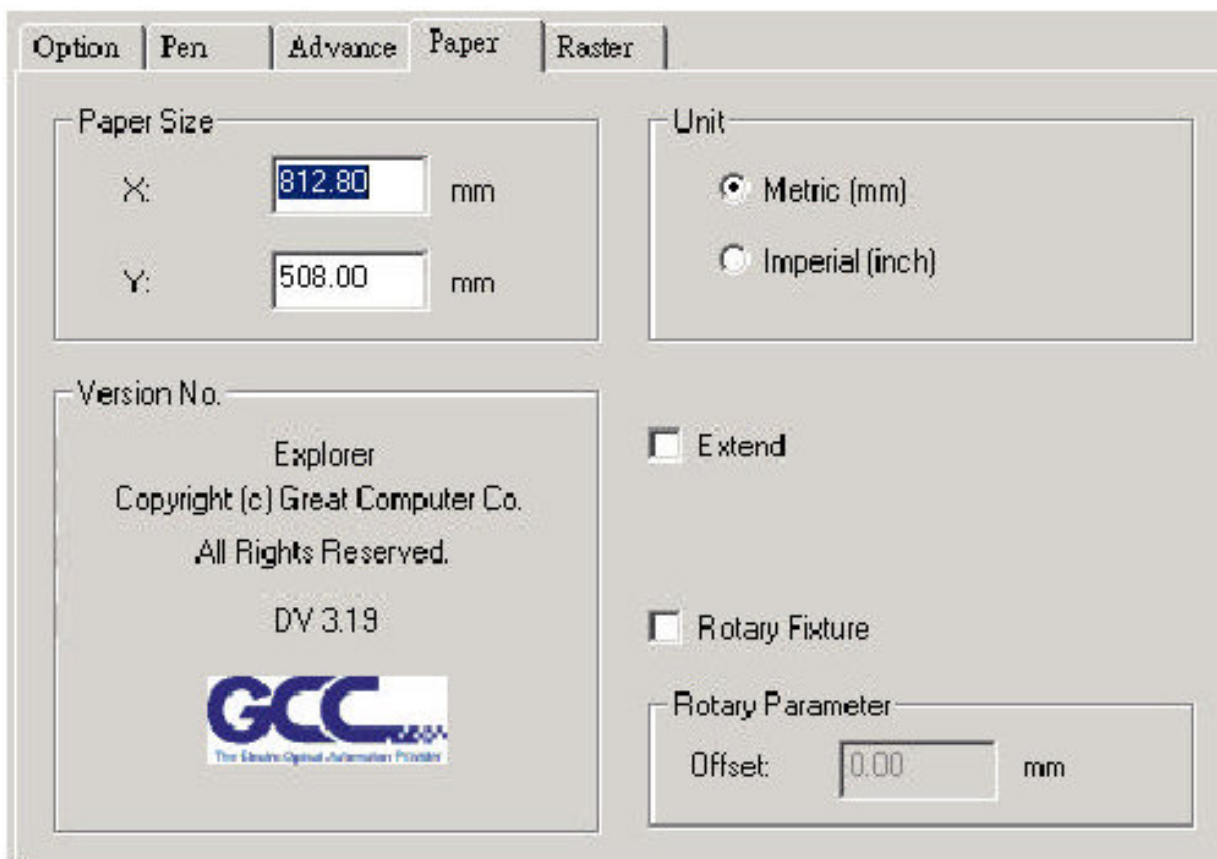
**Paper Settings** Эти настройки находятся в Spirit Properties □ Paper. Они позволяют настроить расположение объекта на бумаге.

**Paper Size** Размер бумаги и заготовки не должен превышать размер рабочей области- 32”x20” (812.8mm x 508mm) или 38”x20” (963.2mmx506mm)

**Unit** – Вы можете использовать метрическую систему измерения или дюймы.

**Extend** Вы можете расширить рабочую область до 38"x20" (963.2mmx506mm)

**3D** и **Stamp** режимы не будут работать в EXTEND области.



## 16. Основное обслуживание.

Содержание LaserPro в чистоте гарантирует его надежную и долговременную работу. Дым и кусочки материала, вырабатываемые во время работы могут накапливаться и со временем явиться причиной поломки Вашего лазера. Здесь описывается, как правильно обращаться со столом, с подвижной частью лазера, а так же с зеркалами и линзами.

Периодичность чистки полностью зависит от типа обрабатываемого Вами материала, регулярности использования, а так же мощности Вашей воздушной системы.

**Материалы, необходимые для ухода за лазером.**

Моющая жидкость.  
Бумажные полотенца  
Хлопковая ткань  
Денатурат (не используйте водку или спирт, это может повредить лазер!)  
Ацетон (только для рабочего стола!)  
Пылесос с гибким соплом.  
Хлопковые палочки  
Средство для линз  
Ткань для протирки линз Lint  
Отвертка #2 Phillips  
Allen держатель .050”

### **Очистка рабочей зоны (стола) и подвижной части.**

Руководствуйтесь следующими советами:

Выключите питание Spirit и освободите рабочую область.  
Используйте пылесос для уборки пыли с рабочей области и подвижной части лазера. С помощью салфетки или хлопкового полотенца и мыльного раствора или ацетона очистите рабочий стол Spirit. НИКОГДА не лейте ацетон или мыльный раствор прямо на рабочий стол! Намочите полотенце или салфетку. С помощью салфетки или хлопкового полотенца и мыльного раствора или ацетона очистите подвижные части Spirit. Используйте специальный смазывающий либрикант для направляющих подвижной части Spirit. Налейте небольшое количество машинного масла на салфетку и протрите направляющие рельсы подвижной части. Не включайте лазер до тех пор, пока чистящие вещества не испарятся с поверхности Spirit.

### **Извлечение зеркал**

Мы рекомендуем проверять зеркала один или два раза в неделю. Если поверхность зеркал загрязнена, сделайте следующее:

Выключите Spirit.

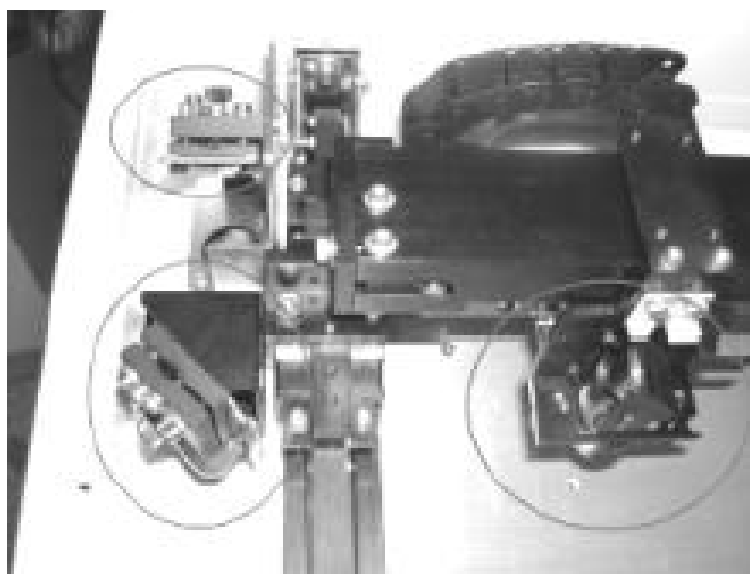
Зеркало № 1 расположено внизу, с левой стороны Spirit, используйте отвертку #2 для снятия предохранительной крышки. Ослабьте винт, закрепляющий зеркало.



Протрите зеркало и установите его на прежнее место. Установите предохранительную крышку обратно.

Зеркала №2 и №3 расположены за основной панелью. Используйте отвертку #2 для снятия панелей. Вам может понадобиться использовать панель управления для перемещения каретки в удобное положение. Включите Spirit и передвиньте каретку по оси X в удобное положение. Выключите Spirit и продолжайте извлечение и чистку зеркал №2 и №3. Ослабьте винт и снимите предохранительную крышку.

### **ЗЕРКАЛО № 2**

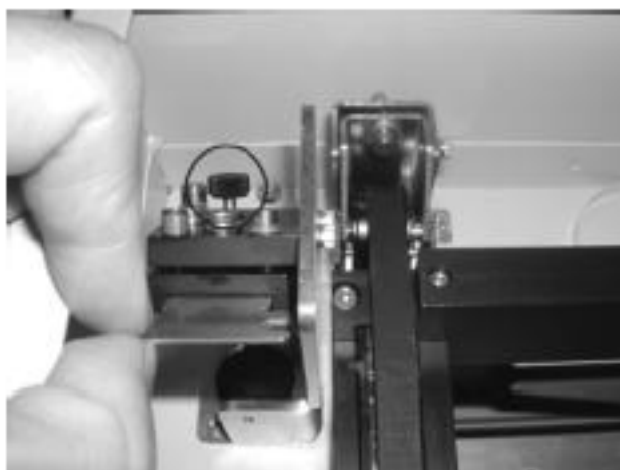


**ЗЕРКАЛО № 3**

**ЗЕРКАЛО № 4**



Ослабьте черный винт, придерживая зеркало.

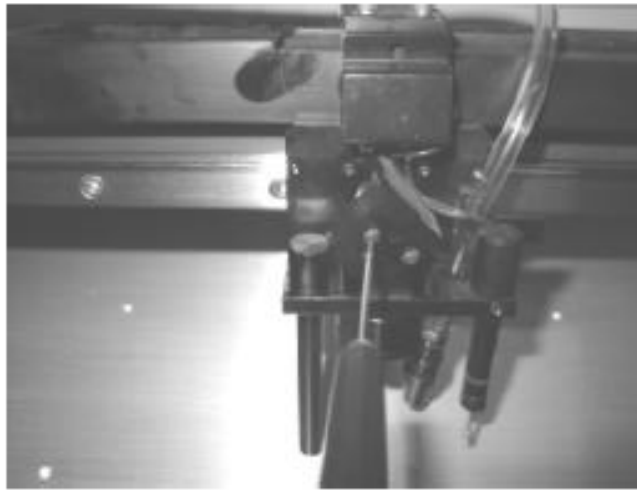


Протрите зеркала и установите их обратно. Установите предохранительную крышку обратно на ее место.

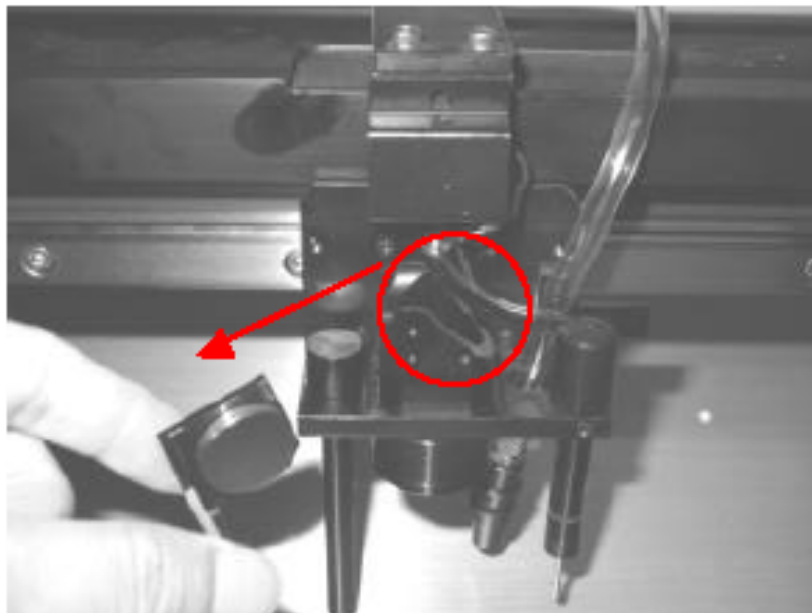
Зеркало № 4

4 зеркало крепиться к каретке четырьмя маленькими винтами. С помощью «Allen» удалите три винта, придерживая зеркало.





Ослабьте винты, фиксирующие зеркало.



Протрите и поставьте зеркало на место. Закрутите винты и поставьте предохранительную крышку на место.

### **Протирка зеркал и линз.**

#### **Протирка зеркал.**

Осмотрите каждое зеркало на предмет царапин, затемнений или трещин. Если имеются загрязнения, проделайте следующие действия: Лазерный луч отражается от центра зеркала, поэтому если края зеркала повреждены, это не имеет значения. Но если имеются повреждения в центре зеркала, свяжитесь с нами или нашими дилерами для замены зеркала. Положите зеркало отражающей стороной вверх. Никогда не прикасайтесь к отражающей стороне! Положите чистую ткань на зеркало. Накапайте несколько капель жидкости для протирки линз на ткань, покрывающую зеркало.

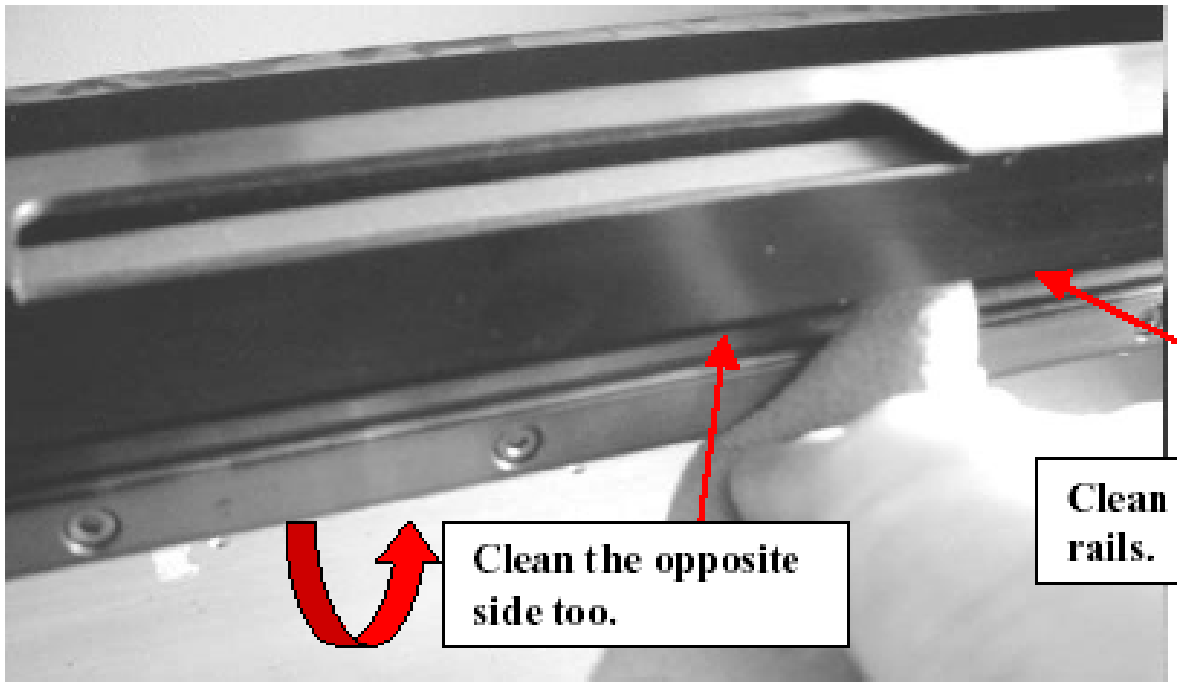
Жидкость должна равномерно распределиться по всей поверхности зеркала.



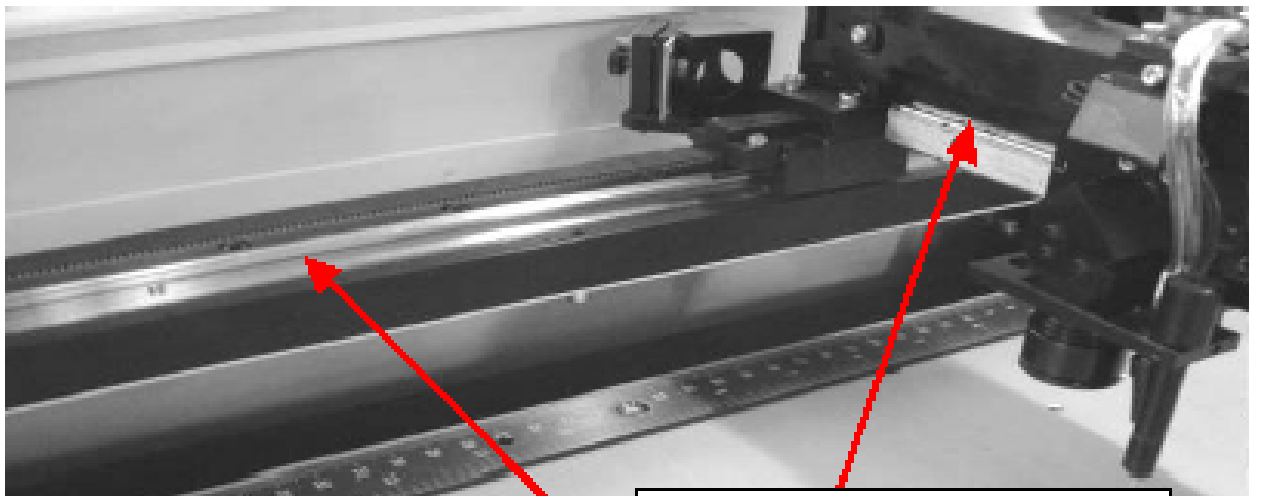
Протрите ткань по зеркалу, в одном направлении.



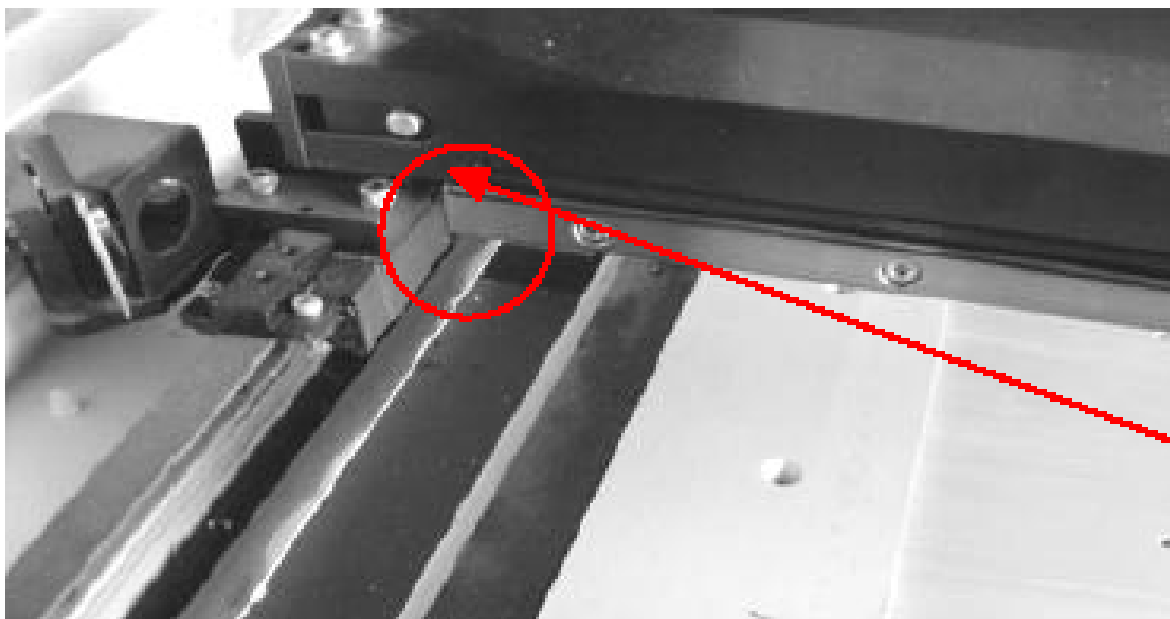
Повторите процедуру, если остались загрязнения. Не придавливайте чем бы то ни было на зеркало. Убедитесь, что зеркало сухое, прежде чем ставить его на место.



Чистка направляющих.



Смазывание оси.



Удаление пыли с поверхности.

## **17. Возможные неисправности и способы их устранения.**

Правильная эксплуатация лазера поможет Вам продлить срок его безупречной работы.

Если у Вас возникли подозрения в работе лазера, Вам необходимо связаться с сервисным центром.

### **Общие неисправности.**

1. Убедитесь, что фокусное расстояние, занесенное в память лазерной гравировальной машины, соответствует типу линзы.
2. Фокусная линза установлена неправильно. Фокусная линза свободно перемещается в держателе.
3. Сильное загрязнение направляющих подшипников каретки или направляющих оси X.
4. Фокусная линза и зеркало в каретке повреждены или нуждаются в очистке.

### **Другие неисправности.**

1. Если на рабочем столе не видно красного пилотного лазера, значит, лазерный луч также не попадает на стол. Необходимо провести юстировку зеркал.
2. Если на рабочем столе присутствует красный пилотный лазер, посмотрите значение мощности в настройках драйвера. Возможно, установленное значение слишком мало. Увеличьте значение мощности в самом драйвере или с панели управления лазерной гравировальной машины.

3. Убедитесь, что подсоединен провод питания источника лазерного излучения
4. По соображениям безопасности, лазерный луч отключается, если открыта верхняя крышка или передняя панель. При необходимости работать в таких условиях, положите магниты на концевые выключатели.
5. Проверьте уровень воды или ее температуру, если вы работаете с машинами мощностью 50 или 100 Вт. При перегреве источника лазерного излучения он отключается автоматически.

Сообщение типа **“Graphic Was Clipped...”**

Изображение выходит за пределы рабочей области.

Возможно, наложение нескольких векторов друг на друга или самый тонкий вектор выходит за пределы зоны. Если это сообщение появляется слишком часто, то необходимо проверить установку DRAM модуля памяти.

**Не работает Авто фокус.**

Протрите салфеткой датчик авто фокуса. Проверьте контакт кабеля авто фокуса.