

CNC PROM 

Комплектуючі систем ЧПК



<http://cncprom.ua>

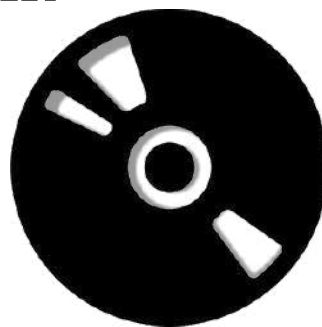


+380 (096)-665-71-06

+380 (098)-821-25-90

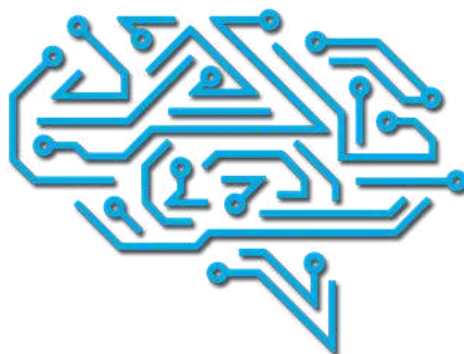


cncprom@ukr.net



Посібник користувача

RDCAM 6.0



C N C P R O M

1 Огляд

Введення в систему лазерного різання/гравірування

Цей посібник присвячений ефективній роботі в програмі RDCAM 6.0 та допоможе досягти необхідних результатів у різних режимах обробки.

Для детального ознайомлення з особливостями роботи контролера, його функціоналом і апаратною частиною рекомендується звернутися до відповідного окремого посібника.

Формати файлів, що підтримуються

Векторні формати: dxf, ai, plt, dst, dsb и т.д.

Растрові формати: bmp, jpg, gif, png, mng і т.д.

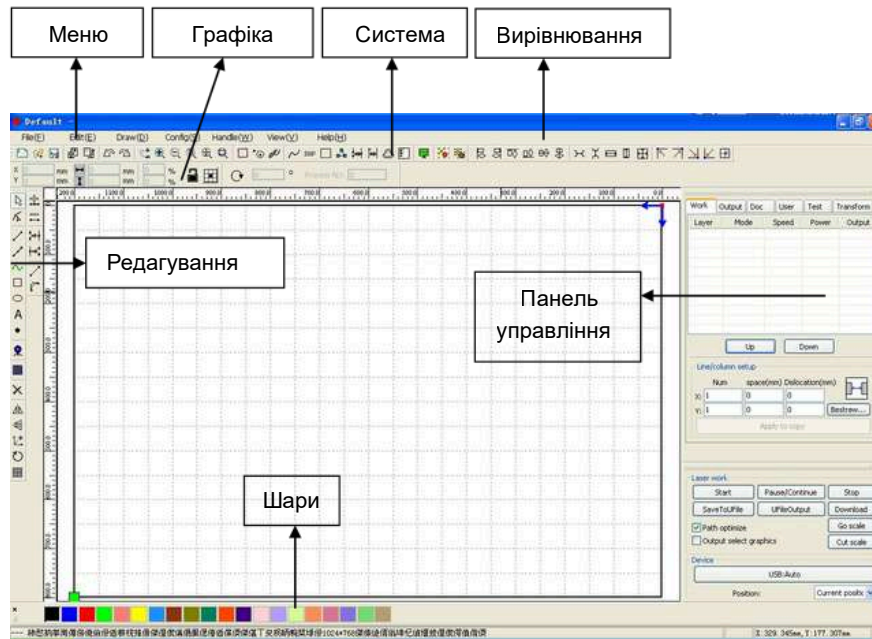
Системні вимоги

Операційна система WindowsXP
(рекомендується) або вище ОЗП не
менше 1Гб Процесор не нижче Pentium 4

2 Базові операції

Головний інтерфейс

Після запуску програмного забезпечення з'явиться наступний екран:



Меню (Menu Bar): Основні функції цього програмного забезпечення доступні в розділах меню: File (Файл), Edit, Draw, Config, Handle, View, Help.

Система (System Bar): На вкладці «Система» розташовуються найчастіше кнопки керування, які можна вибрати з меню **Графіка (Graphics Bar):** Задає базові параметри графічних операцій, таких як координати, розмір, масштаб, кількість і т.д.

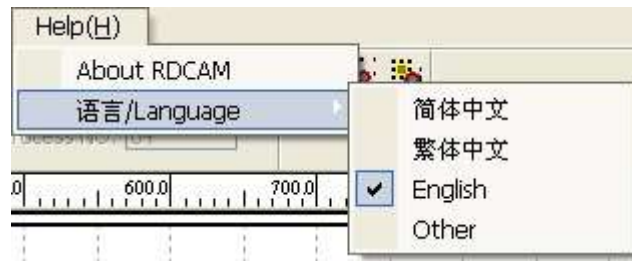
Редагування (Edit Bar): Розташовується у лівій частині робочого поля. На панелі редагування розміщені інструменти для створення та редагування макета для обробки.

Вирівнювання (Align Bar): Вирівнювання вибраних об'єктів. **Шари (Layer Bar):** Призначення шару вибраному об'єкту

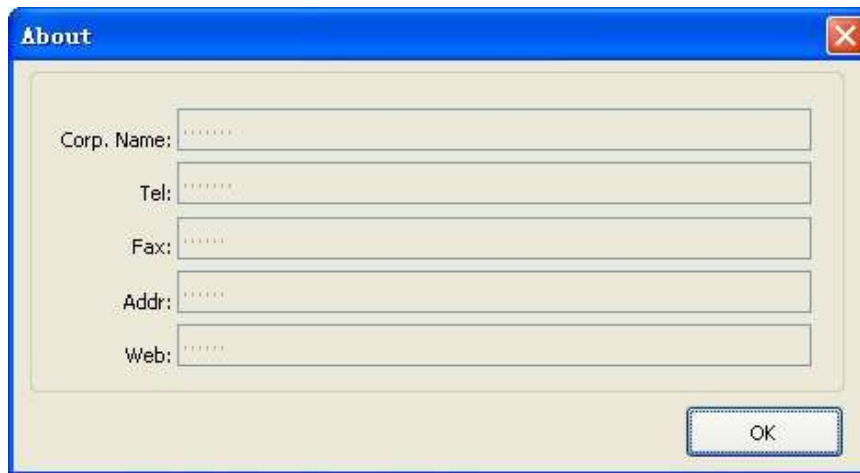
Панель керування (Control Panel): Дозволяє керувати параметрами лазерної обробки, шарами, переміщенням по осях і т.д.

Мовні налаштування та інформація про виробника

Щоб змінити мову в програмі: Виберіть **[Help] -> [语言 /Language]** у головному меню та виберіть бажану мову для відображення.



Щоб відобразити інформацію про виробника, виберіть [Help] -> [About RDCAM] у головному меню.



Налаштування сторінки

У головному меню виберіть [Config] -> [Page setting], відкриється наступне вікно:

Page width (Ширина сторінки): Ширина робочого поля у програмі. Задається виходячи з розмірів робочого столу по осі X

Page height (Висота сторінки): Висота робочого поля у програмі. Задається, виходячи з розмірів робочого столу по осі Y



При нормальному функціонуванні контролера підключеного до комп'ютера, наведені вище параметри будуть зчитані автоматично. Якщо контролер не підключено або потрібно задати розмір користувача робочого поля (наприклад, відштовхуючись від розміру матеріалу), ці параметри можуть бути змінені.

Grid (Сітка): Вмикає/вимикає сітку та задає її крок у мм.

Keyboard (Клавіатура): може переміщати та обертати вибрані об'єкти з за допомогою клавіш-стрілок.

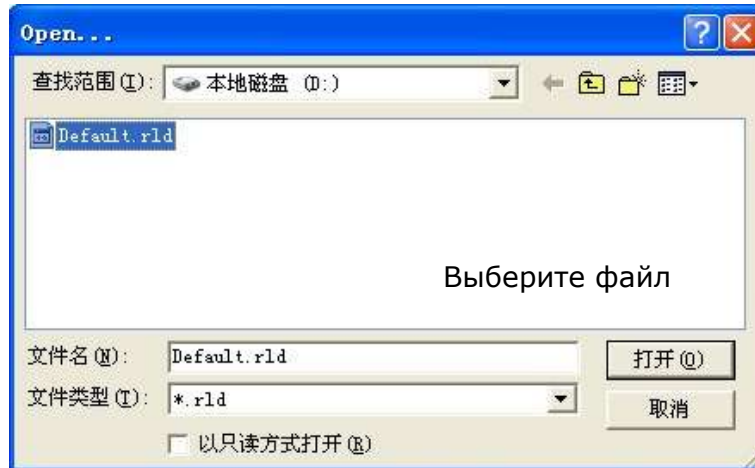
Color config (Колірна конфігурація): Задає колір фону, рамки та сітки робочого поля.

Відкриття та збереження файлів

Програмне забезпечення використовує формат .rld для збереження графічної інформації, параметрів шарів та послідовності обробки.

Відкриття файлу

Виберіть [File] -> [Open] або натисніть на іконку  , відкриється наступне вікно:



Виберіть файл .rld та натисніть [Open]

Збереження файлів

Виберіть [File] -> [Save] , або натисніть на  , відкриється наступне вікно:



Введіть бажане ім'я файлу для збереження та натисніть [Save].

Імпорт та експорт файлів

Робочий формат контролера .rld для обробки інших форматів потрібно імпортувати їх за допомогою команди [import].

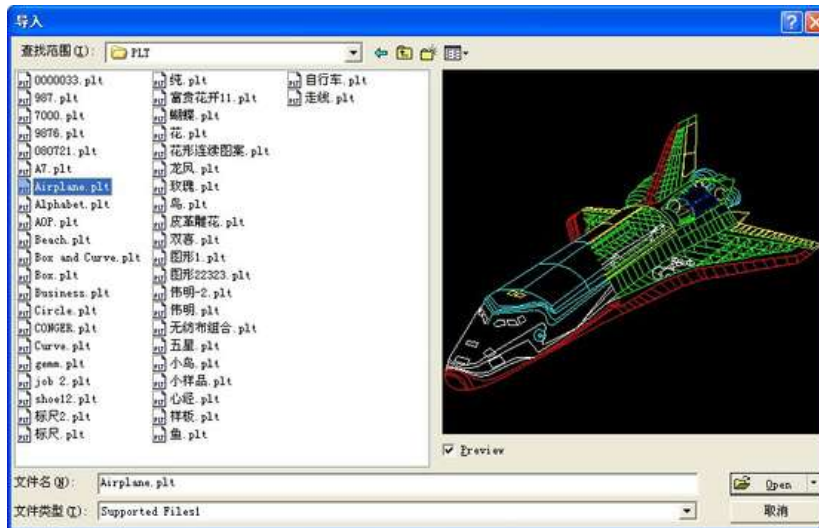
Форми, що імпортуються: dxf, ai, plt, dst, dsb, bmp...и т.д.

Імпорт файлів

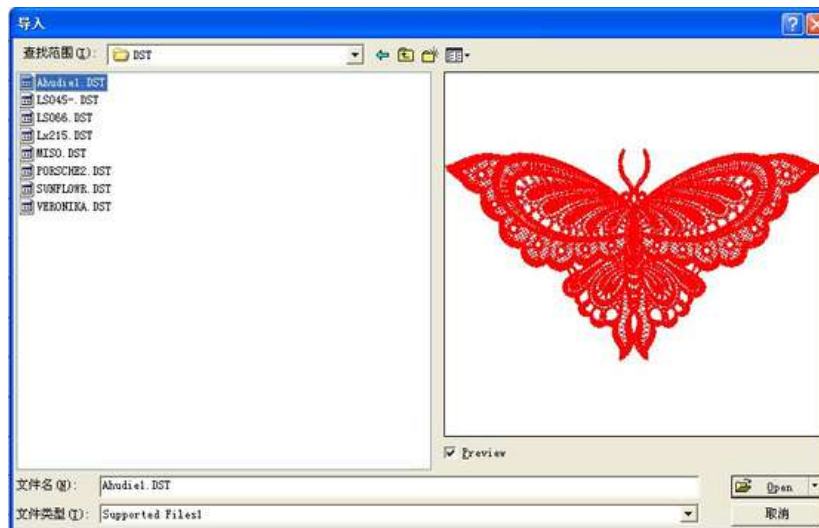
Виберіть [File] -> [Import] або натисніть Виберіть файл і натисніть [Open]



, відкриється наступне вікно.




Натисніть [Preview] і вибраний файл з'явиться у правій частині. Для більшості векторних файлів під час імпортування буде автоматично проведено розбивку за відповідними шарами. Для деяких форматів, таких як DST/DSB, дані будуть імпортовані до поточного шару.



Поточний шар



Експорт файлів

Виберіть [File] -> [Export] або натисніть , Введіть ім'я файлу і натисніть кнопку [Save]. Відкриється вікно експорту.

Налаштування параметрів файлів

PLTPrecision(Точність PLT): Виберіть значення, виходячи з роздільної здатності вихідного файлу .plt. **Smooth curves:** Згладжує імпортовані криві. Цей параметр може бути вимкнений, якщо потрібно отримати криві без згладжування або потрібне їх додаткове виправлення. Вимкнення цього параметра може прискорити процедуру імпорту.

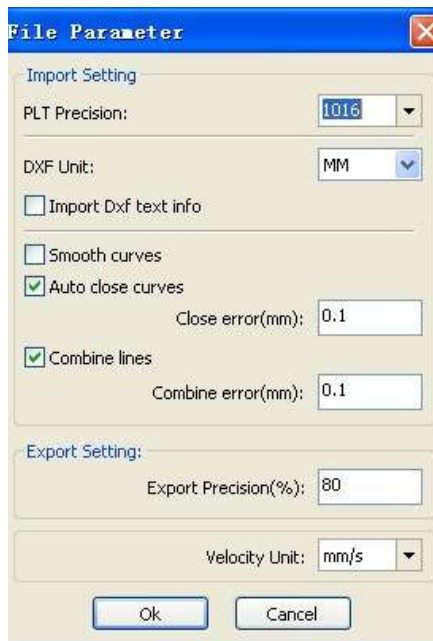
Auto close curves: Виходячи з відстані між вузлами кривої, автоматично замикає криву

Combine lines: Об'єднує криві, виходячи з відстані між ними (наприклад, при накладенні).

Color map automatically switch to grayscale: При імпортуванні кольорового зображення, воно буде автоматично переведено в градації сірого.

Import Dxf text message: У разі вимкненого параметра текстова інформація з .dxf файлу не буде імпортовано.

Export precision: Точність кривої при імпортуванні у формат .plt або робочий формат




Velocity unit:

Програмне забезпечення підтримує два типи позначення швидкості: мм/сек., м/хв. Після вибору одного з варіантів відображення в інтерфейсі зміниться відповідно.

Основні графічні об'єкти

Лінія (Line)

Виберіть [Draw] -> [Line] або натисніть на іконку

Позначивши дві точки на робочому полі, ви можете намалювати довільну лінію. 


Натискання та утримання "Ctrl" при переміщенні миші, дозволить намалювати горизонтальну або вертикальну лінію.

Ламана лінія (Polyline)

Виберіть [Draw] -> [Polyline] або натисніть на іконку  Натискаючи ліву кнопку

миші, ви можете намалювати довільну ламану лінію.

Прямокутник (Rectangle)

Виберіть [Draw] -> [Rectangle] або натисніть на іконку 

Переміщаючи мишу з натиснутою лівою кнопкою ви можете намалювати довільний прямокутник. Натискання та утримання "Ctrl" при малюванні дозволить намалювати квадрат.

Еліпс (Ellipse)

Виберіть [Draw] -> [Ellipse] або натисніть на іконку  Переміщаючи мишу з

натиснутою лівою кнопкою ви можете намалювати еліпс довільного розміру.

Натискання та утримання "Ctrl" при малюванні дозволить намалювати коло.

Крапка (Point)

Виберіть [Draw] -> [Ellipse] або натисніть  Дозволяє намалювати крапку.

Текст (Text)

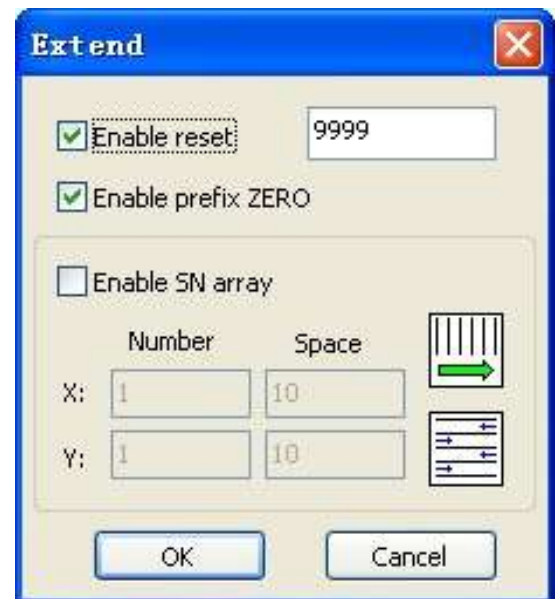
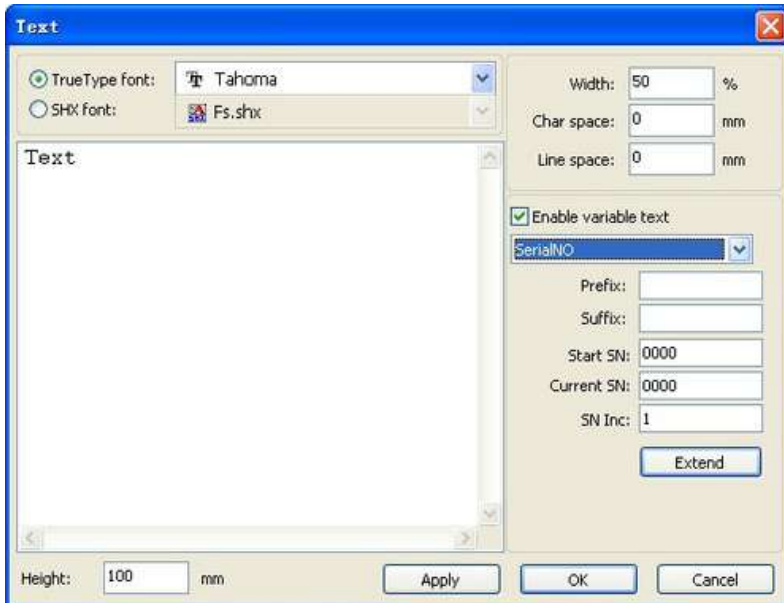
Виберіть [Draw] -> [Text] або натисніть на іконку  У довільному місці

Натисніть ліву кнопку миші, щоб відкрити поле введення тексту.

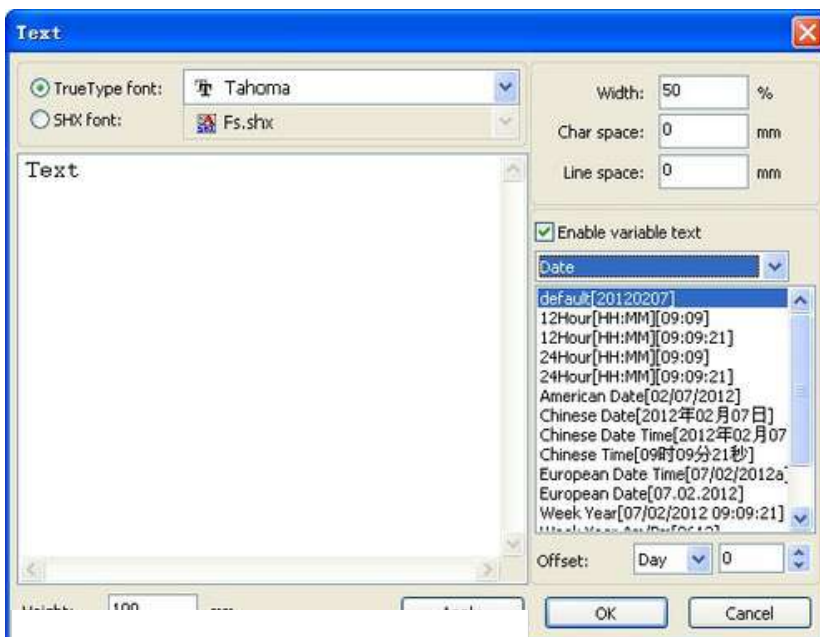


Виберіть шрифт, введіть бажаний текст і вкажіть його ширину, висоту, міжлітерний та міжрядковий інтервал. Для підтвердження натисніть [OK]. Програмне забезпечення також підтримує динамічно змінюваний текст, який описується певним чином і змінюватиметься при кожному циклі обробки. Системними змінними можуть бути тимчасові позначення чи серійні номери.

Дата (Date): дозволяє встановити системний час або поточну дату як змінний параметр під час обробки. На вибір запропоновані різні варіанти відображення даної інформації. Також можна задати часовий проміжок, починаючи з поточної дати. Це може бути корисним, наприклад, при маркуванні терміну придатності.



Для пояснення функції гравіювання серійних номерів наведемо наступний приклад: Допустимо, потрібно маркувати послідовно серійні номери, починаючи з ABC0001DEF і закінчуючи ABC9999DEF (ABC0002DEF, ABC003DEF).



Префікс [Prefix]: Незмінний префікс серійного номера. У нашому випадку – ABC.

Суфікс [Suffix]: Незмінний префікс серійного номера. У нашому випадку – DEF.

Стартовий номер [Start SN]: Початковий ряд. У нашому випадку – 0001.

Поточний номер [Current SN]: Поточний номер, що маркується. Може бути змінено, наприклад, для повернення до певного ряду.

Крок [SN Inc]: Вказує крок ряду, тобто. при значенні "1" значення ряду будуть "0001,0002,0003..", при значенні "2" - "0001,0003,0005..".

[Enable reset]: коли номер досягне заданого значення, лічильник [current SN] буде автоматично повернуто до значення [start SN]. У цьому прикладі цикл обробки відбувається до досягнення значення 9999. Дозволити нульовий префікс [Enable prefix ZERO]: дозволяє приховати відображення нульових префіксних значень індексу. Наприклад, значення ABC0001DEF при встановленій прапор буде оброблятися, як ABC1DEF. Просте завдання стартового номера, як «1» у нашому випадку не дозволить дійти до значення «9999», так як для лічильника важлива кількість розрядів у числі.

Capture (Захоплення зображення)

Виберіть [Draw] -> [Capture] або натисніть іконку



Якщо до комп'ютера підключено пристрої для захоплення зображення, вони з'являться у списку. Після вибору пристрою можна зробити захоплення зображення з нього.

Вибір об'єктів

Основною операцією при малюванні та обробці об'єктів є їх виділення. При виборі об'єкта в центрі з'явиться значок «x» і 8 точок на його габаритній рамки.



Виберіть [Draw] -> [Select] або натисніть

що дозволить обрати об'єкт одним із п'яти можливих способів:

Виберіть [Edit] -> [Select All] (комбінація Ctrl+A) для вибору всіх об'єктів.
Клацніть лівою кнопкою миші на об'єкті

Натисніть і утримуйте ліву кнопку миші, щоб виділити рамкою.

Натисніть і утримуйте клавішу Shift і виділяйте об'єкти для додавання їх до групи виділення. Повторне натискання на вибраний об'єкт скасовує виділення.



Натисніть правою кнопкою миші на один із шарів зі списку і всі об'єкти, що належать йому, будуть виділені.

Колір об'єкту

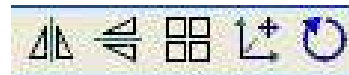
Колір об'єкта називається колір його контуру. Ви можете встановити колір поточного об'єкта, вибравши його в меню шарів. Натиснута кнопка кольору в нижній частині екрана – колір поточного шару.



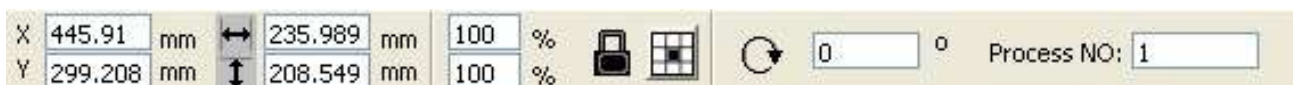
Перетворення об'єкту

Зміни об'єктів включають зміни його розташування, орієнтації та розміру без зміни базової форми та його характеристик.

Дані перетворення доступні за допомогою панелі




Також для зміни об'єкта скористайтесь панеллю властивостей об'єкту

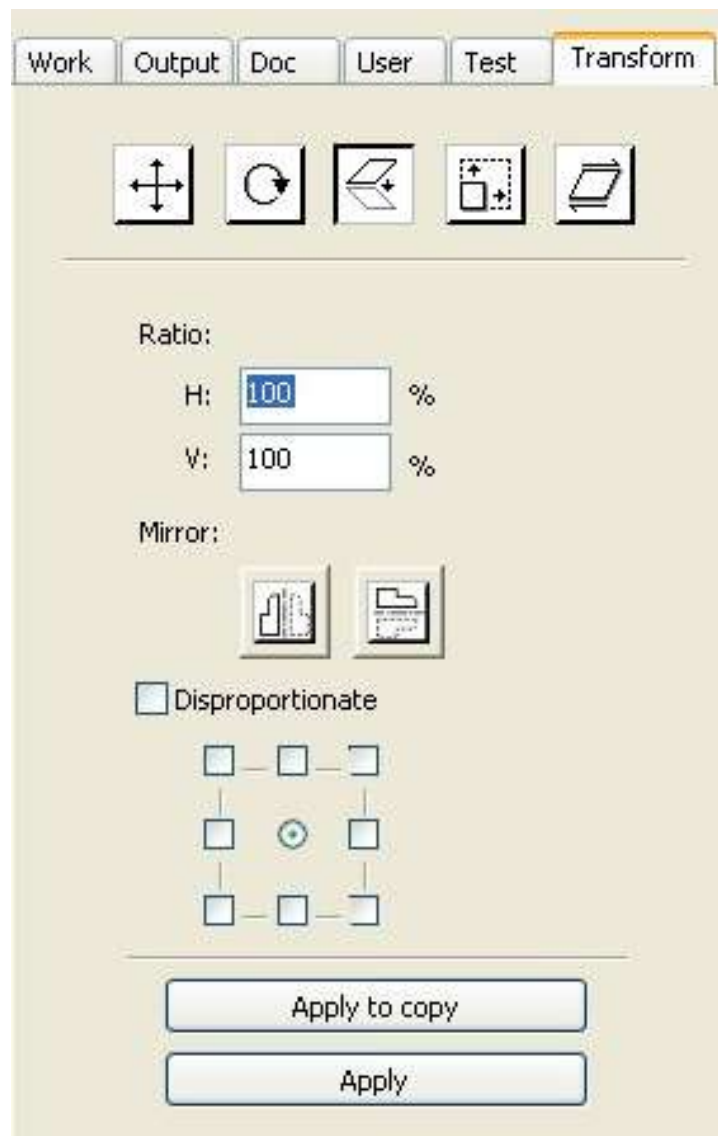


Інверсія об'єкту

Дзеркальне відображення об'єкта щодо горизонталі або вертикалі.

Натисніть на  для відображення об'єкта щодо вертикальної осі.

Натисніть на  для відбиття об'єкта щодо горизонтальної осі.



Поворот об'єкту

Натисніть на

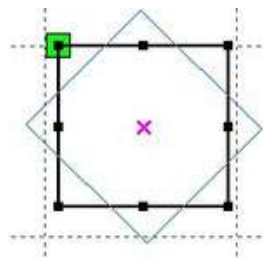


для виклику параметрів повороту. Задайте кут повороту та

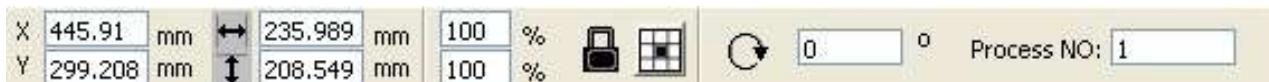
натисніть [OK].



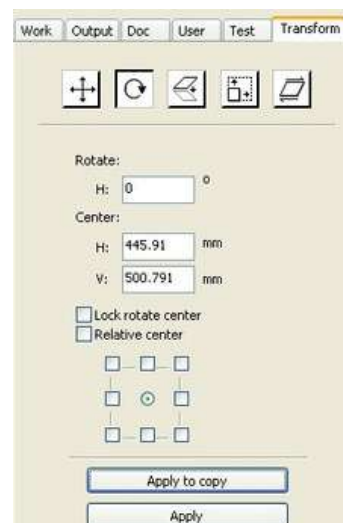
Також поворот об'єкту може бути виконаний за допомогою обертання рамки об'єкту.



Встановіть кут повороту в параметрах об'єкту.

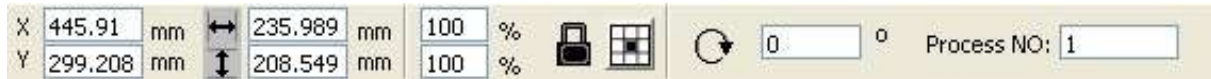


Або використовуйте меню перетворень об'єкту для завдання кута повороту та центру обертання об'єкту. Центр об'єкту може бути прив'язаний до одного з 9 стандартних розташування або заданий довільно.



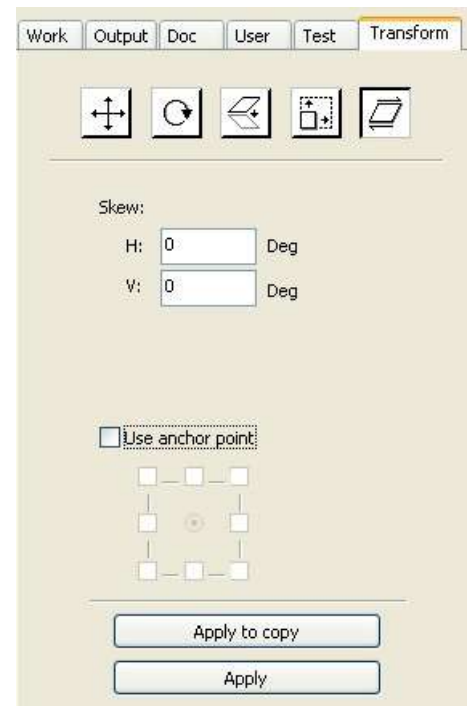
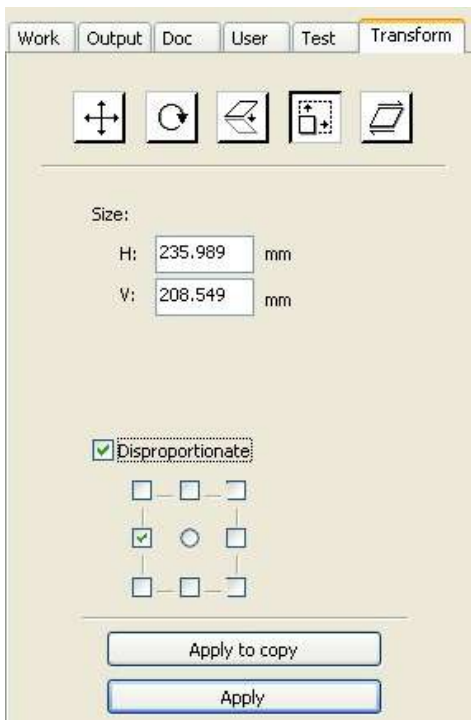
Розмір об'єкту

Встановіть розмір меню за допомогою параметрів об'єкта.



Або відкрийте відповідну вкладку в меню перетворення об'єкта для визначення розмірів та точки, щодо якої вони будуть змінені.

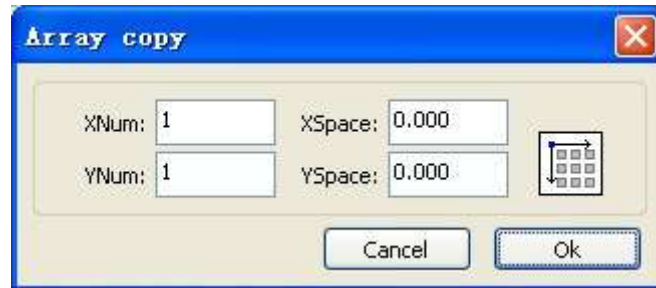
Нахил



Дозволяє задати кут нахилу по вертикалі та горизонталі, а також точку, щодо якої він буде зроблений. Підтримує лише векторні об'єкти – у растрові зображення вносяться спотворення.

Створення масиву об'єктів

Виберіть об'єкт, який потрібно розмножити, і натисніть .
Відкриється наступне діалогове вікно.



Ширина елемента масиву (мм)



Висота елемента масиву (мм)

Після налаштування кількості елементів у рядку та стовпці та відстані між ними, натисніть кнопку [Ok], щоб побудувати масив. Існує два типи завдання відстані між об'єктами: відстань між центрами та відстань від краю одного елемента до краю іншого. Виберіть пункт «Center spacing». Значення [X Distance(mm)] та [Y Distance(mm)] означають відстані між центрами елементів по осях X та Y. Якщо «Center spacing» не вибрано, то параметри [X Distance(mm)] та [Y Distance(mm)] визначають відстань від краю одного елемента до краю іншого.

Y (Edge distance Y) + Высота объекта (width of object). Расстояния будут вычислены автоматически при переключении между двумя типами. Нажмите [Bestrewing breadth] для автоматического расчета количества элементов массива, исходя из размера рабочего поля, длины и ширины объекта, расстояния между объектами. Также расстояния могут быть заданы напрямую и подтверждены нажатием кнопки [Apply].

Розташування об'єкту

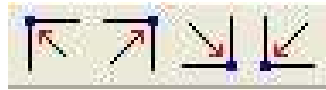
Допомагає розміщувати об'єкти у важливих вузлових точках робочого столу:

Натисніть на іконку



щоб помістити об'єкт у центрі робочого поля, таким чином, щоб їх центри збігалися.

Натисніть на одну з



щоб помістити об'єкт в один із 4 кутів робочого поля: верхній лівий, верхній правий, нижній лівий, нижній правий.

Вирівнювання об'єктів

Виберіть об'єкти, які потрібно вирівняти відносно один одного, та натисніть на одну з іконок на панелі вирівнювання об'єктів



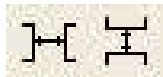
Панель складається з



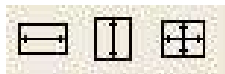
- вирівнювання об'єктів по лівому, правому, верхньому або нижньому краю



- вирівнювання центрів об'єктів по вертикалі, горизонталі або по вертикалі та горизонталі одночасно.



- розподіл кількох об'єктів на рівновіддалені один від одного відстані по горизонталі та вертикалі.




- вирівнювання розмірів об'єктів по горизонталі, вертикалі та по обох координатах

Еталонний об'єкт:


Якщо ви вибираєте об'єкти один за одним, затиснувши клавішу Shift, то еталонним об'єктом (за яким виконуватиметься рівняння) буде останній обраний об'єкт.

Якщо ви обираєте об'єкти виділенням боксом, то еталонним об'єктом буде об'єкт із молодшим (останнім) номером.

Перегляд об'єкту

Збільшення об'єкта (Zoom In): Виберіть [Edit] -> [ZoomIn] або натисніть на іконку 

Кожен клік збільшує зображення.

Зменшення об'єкта (Zoom Out): Виберіть [Edit] -> [ZoomOut] або натисніть на іконку 

Кожен клік зменшує зображення

Перемістіть курсор у робочу область і, утримуючи ліву кнопку миші, переміщуйте курсор, змінюючи розмір виділення. Після того, як ліва кнопка миші буде відпущена, виділена область буде відображена на екрані максимально доступному співвідношенні висоти та ширини.



View Page Frame: Виберіть [Edit] -> [View Page Frame] або натисніть на іконку, щоб повністю відобразити робоче поле на екрані



View Data Frame: Виберіть [Edit] -> [View Data Frame] або щоб повністю відобразити виділені об'єкти на екрані.



Об'єднання та розгрупування об'єктів

При обробці зображення іноді зручніше оперувати з групою об'єктів, наприклад, під час роботи з перекладеним у криві текстом, написаним різними шрифтами.

Щоб угрупувати об'єкти, виберіть [Edit]/[Group]([UnGroup]) або натисніть на іконку

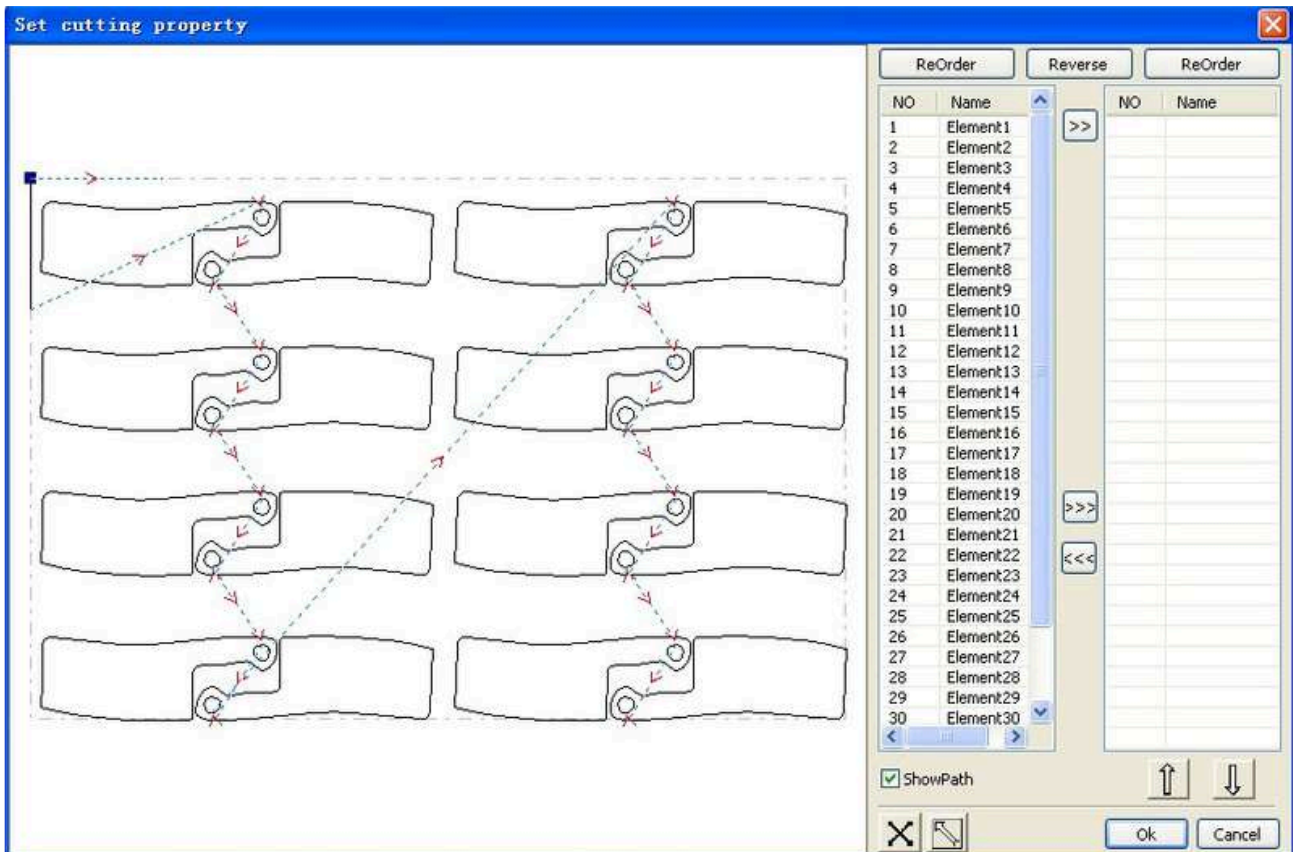


Важливі інструменти

Нижче буде розглянуто корисні інструменти, використання яких дозволяє зробити макет більш упорядкованим, а процес обробки макету обладнанням – швидшим.

Ручне сортування, встановлення візок і напрямки різання

Програмне забезпечення RDCAM надає користувачеві зручний інструмент для ручного завдання послідовності обробки деталей. Виберіть [Edit] -> [Set cutting property], відкриється вікно, у якому буде відображено поточний макет та послідовність обробки окремих елементів.




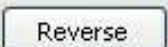
Show path (Показати шлях) Поставте галочку в чекбоксі «Show path» для відображення шляху проходження лазерної головки від одного елемента макета до іншого.

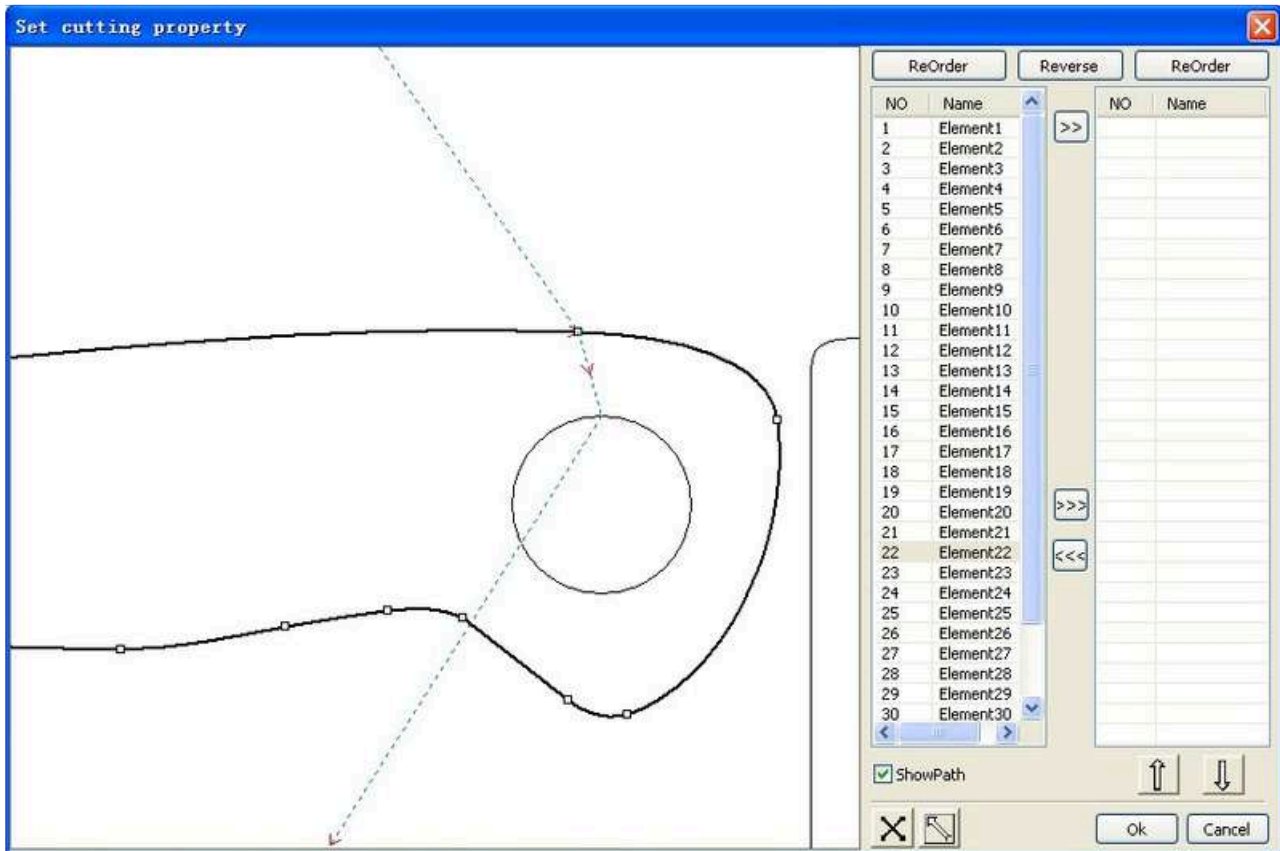
Manual sort (Ручне сортування)

Щоб переключитися між режимами редагування/перегляду, натисніть



Після того, як увімкнено режим редагування, натисніть на об'єкт у робочій області або виберіть його зі списку, після чого натисніть кнопку  , що дозволить перенести вибрані об'єкти до сусіднього списку.

Щоб змінити напрям руху при обробці, виберіть об'єкт у робочій області або у списку та натисніть кнопку 

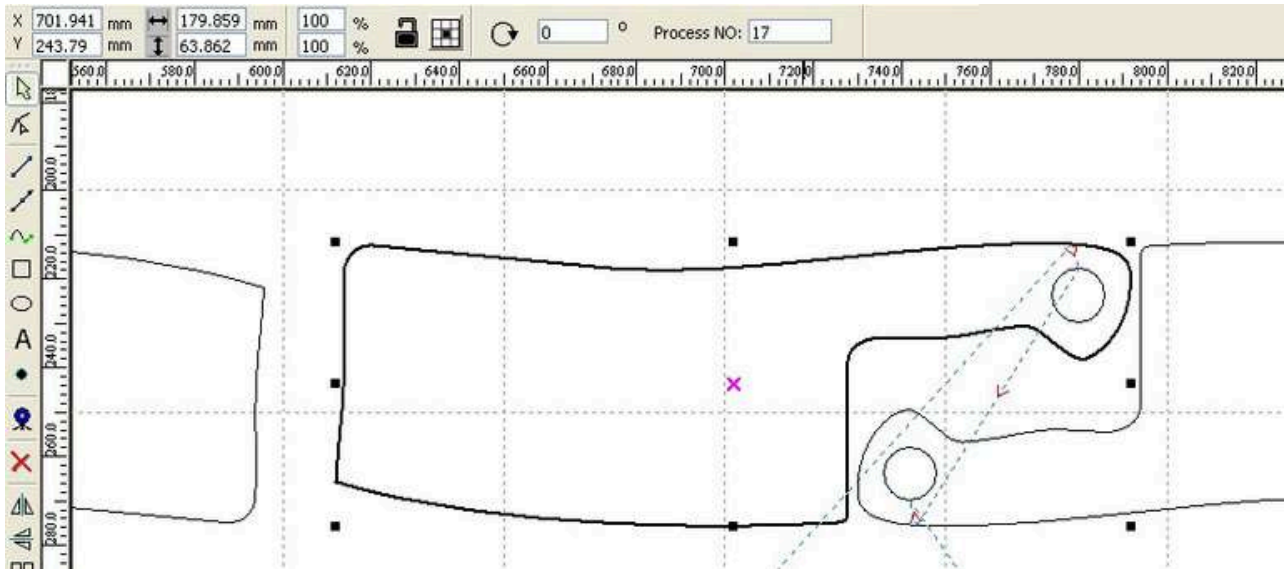


Щоб змінити точку врізання в об'єкт, виберіть його (відобразяться всі вузли), натисніть подвійним клацанням на бажану початкову точку та підтвердіть зміни кнопкою ОК.

Натисніть на іконку  на панелі меню або виберіть [Edit] -> [Show Path].

Траєкторія руху лазерної головки відобразиться у робочій області.

Виберіть об'єкт, для якого потрібно змінити порядок обробки. Цей номер відображається на панелі інструментів у вікні "Process NO".



Введіть потрібний порядковий номер і натисніть Enter для підтвердження.

Зміна напрямку обробки

Виберіть [Edit] -> [Set cut direction], щоб перейти до редагування напрямку обробки.

Зміна точки врізання

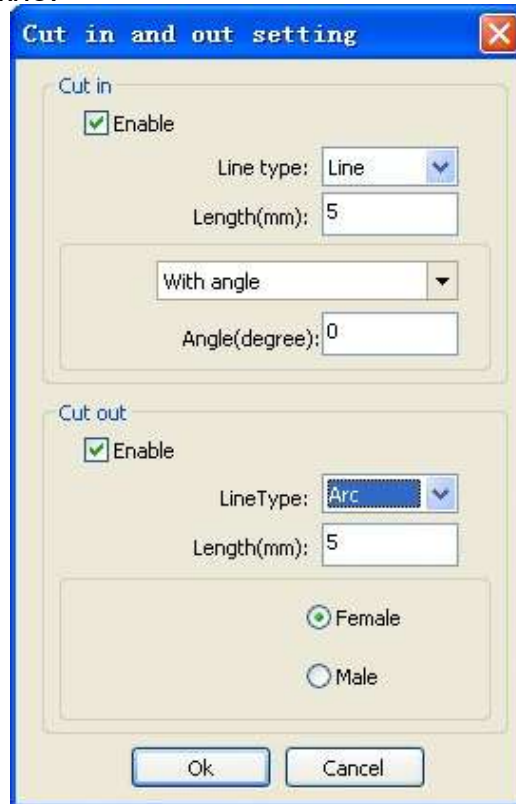
Виберіть [Edit] -> [Set cut point], щоб перейти до редагування точки врізання.

Встановлення та редагування ліній врізання та виходу

Створені чи імпортовані криві за замовчуванням не мають ліній урізання і виходу

Якщо потрібно додати такі лінії, виберіть [Edit] -> [Edit cut in property] або натисніть на 

відкриється діалогове вікно.



Щоб увімкнути врізки та виходи, поставте галочки в пунктах «Enable» у областях «Cut in» та «Cut out».

Доступні два варіанти ліній врізання/виходу: пряма лінія (Line) та дуга (Arc).

Для прямої лінії:

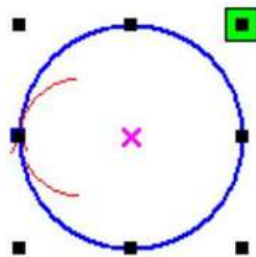
Під кутом (With angle): лінія врізання підходить до початкової точки під заданим кутом. Кут збільшується проти годинникової стрілки.

У центрі (At center): початкова точка лінії врізання знаходиться у центрі.

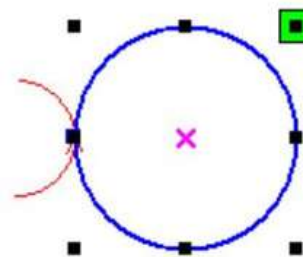
З центру (From center): напрямок лінії врізання з центру до початкової точки. Довжина дорівнює заданій.



Довжина дуги визначається аналогічним чином. Доступні два типи:




«Мама»
(Female)

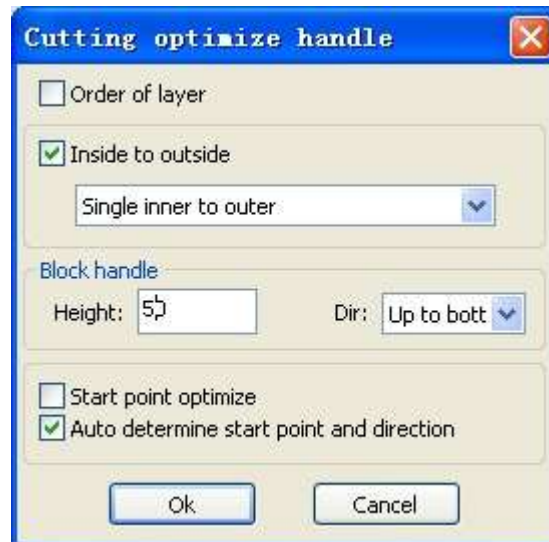



«Тато»
(Male)

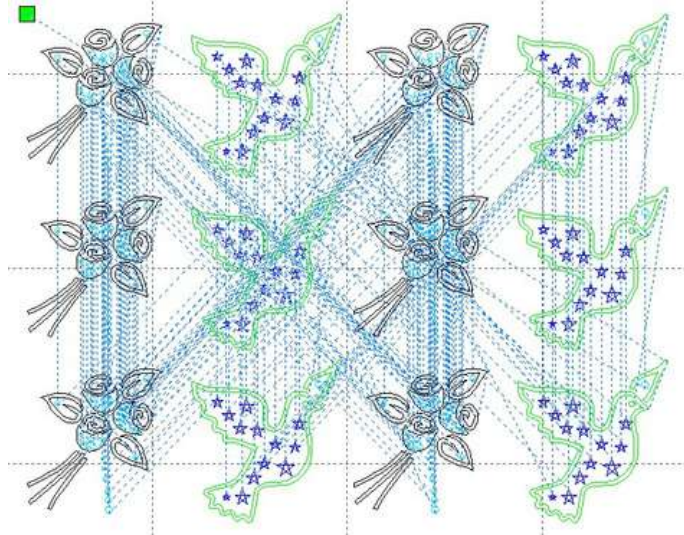
Оптимізація траєкторії

Основне призначення функції оптимізації траєкторії упорядкування векторних об'єктів.

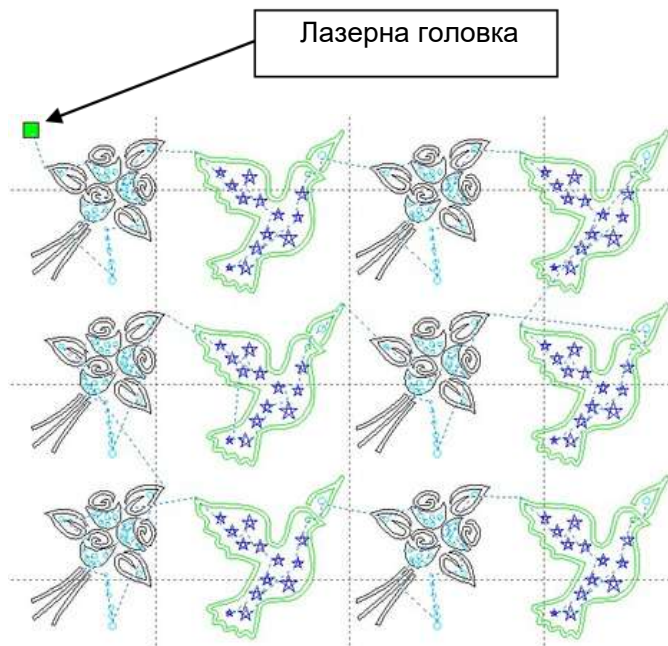
Виберіть [Handle] -> [Cut optimize] або натисніть іконку  відкриється наступне вікно



Виберіть [Edit] -> [Show Path] або натисніть на іконку  відобразяться траєкторії руху головки до оптимізації і після



До оптимізації



Після оптимізації

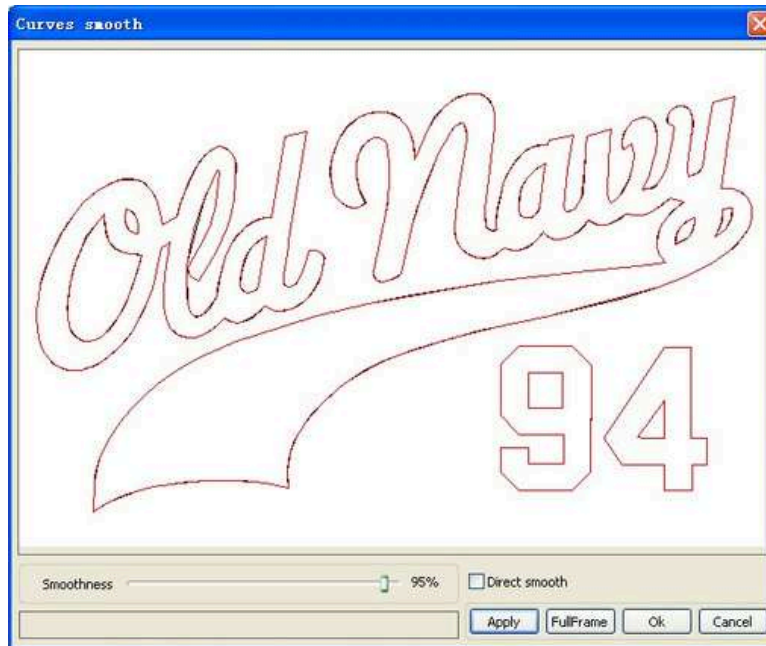
Обробка завжди починається з розташування лазерної головки.

Згладжування кривих

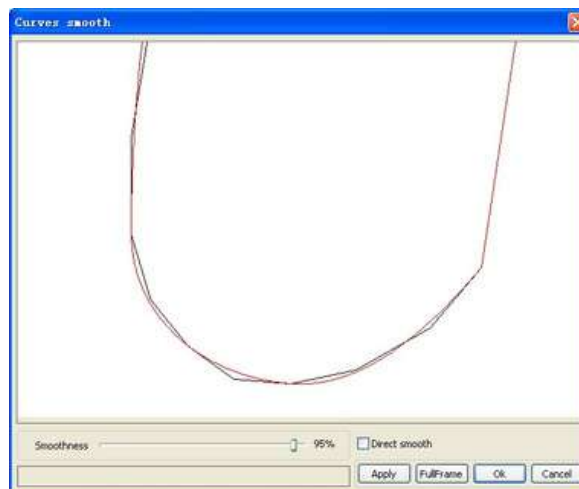
При використанні сегментованих кривих, дана функція дозволяє згладити їх і поліпшити кінцевий результат обробки.



Виберіть [Handle] -> [Curve Smooth] або натисніть на іконку  відкриється наступне вікно



Переміщайте повзунок вліво та вправо та підтвердьте зміни натисканням кнопки [Apply], криві до та після згладжування будуть показані у вікні діалогу. Чорні криві представляють об'єкти до зміни, червоні – після.

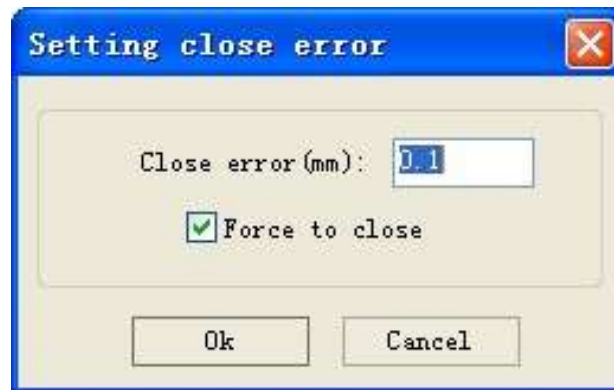


Ви можете збільшувати та зменшувати зображення за допомогою колеса миші та переміщатися по ньому натисканням та утриманням лівої кнопки миші. Натисніть [FullFrame], щоб відобразити весь макет. Виберіть "Direct smooth"("Fitting smooth") для використання іншого методу згладжування. Вибір методу згладжування залежить від поточних умов та визначається індивідуально.

Змикання кривої

Ця функція дозволяє замкнути криву, шляхом з'єднання початкової та кінцевої точки.

Виберіть [Handle] -> [Curve auto close] або натисніть на іконку відкриється наступне вікно



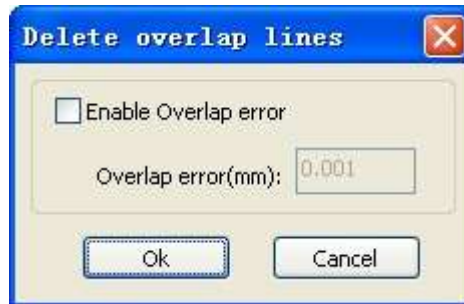
Close error: Якщо відстань між початковою та кінцевою точкою менша введеного, то крива буде встановлена автоматично

Force to close: Примусове змикання всіх вибраних кривих.

Видалення перекриттів


Дана функція дозволяє позбавитися від ліній, що перекриваються, щоб уникнути повторного проходу однієї і тієї ж ділянки.

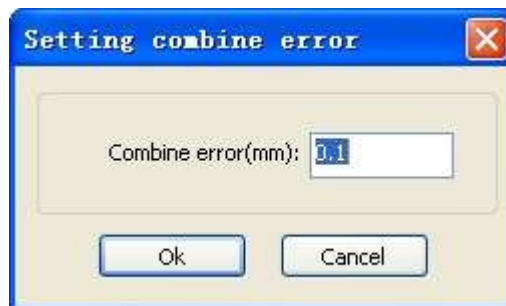
Виберіть [Handle] -> [Delete overlap] або натисніть іконку  відкриється наступне вікно



За замовчуванням прапорець «Enable Overlap error» відсутній, що означає видалення ліній, що повністю збігаються, без будь-якої розбіжності. Більш зручним, на наш погляд, є спосіб видалення кривих із зазначенням похибки відстані між ними: прапорець Enable Overlap error активний, похибка задається в міліметрах. Не задавайте занадто велике значення цього параметра, щоб уникнути випадкового видалення кривих.



З'єднання кривих

Виберіть [Handle] / [Combine Curve] або натисніть іконку  відкриється наступне вікно



Ця функція дозволяє з'єднати в одну кілька кривих, якщо відстань між кінцевими точками менша від зазначеного в полі «Combine error».

Обробка растрових зображень

Натисніть та виділіть растрове зображення. Виберіть [Handle]->  [Bitmap handle] або натисніть  .



У правому верхньому куті вікна відображається інформація про поточне зображення: ширина, висота та роздільна здатність по горизонталі та вертикалі. Зверніть увагу, що обидва роздільні здатності можуть змінюватися при зміні розміру зображення.

Apply to view (застосувати до перегляду): Поточні налаштування будуть застосовані лише до зображення у попередньому перегляді та не вплинуть на оригінальне зображення. Натискання кнопки [Cancel] скасовує всі зміни та повертає зображення до початкового стану.

Apply to source (застосувати до вихідного зображення): Поточні установки будуть застосовані до вихідного зображення. Будьте уважними, т.к. натискання на кнопку [Cancel] не скасує останніх змін.

Save as (зберегти як): Дозволяє зберегти результат проміжних змін зображення для повернення до нього у разі потреби.

Gray scale (градація сірого): Переведення зображення в режим градації сірого. Інші методи також працюють з режимом Gray scale, тому зручно перевести зображення в даний режим і підтвердити зміну натисканням [Apply to source]. Робота з режимом градацій сірого дозволяє заощаджувати пам'ять під час обробки зображень, що корисно під час роботи на слабких системах.

Контраст:



До



Після

Invert color (Інверсія):



До



Після

Sharp (Різкість):



До



Після

Обробка в режимі розмиття (Dither) може проводитись за допомогою одного з трьох методів: Net graphic, Dot graphic, Black and White. Net graphic (Сітка)
 Даний метод обробки зображень підходить для роботи з матеріалами, мають невисоку роздільну здатність, та/або лазерами з відносно повільним часом відгуку.
 Для встановлення сітки відповідного розміру необхідно скористатися налаштуваннями

роздільної здатності зображення та параметру «Frequency» (Частота) у налаштуваннях зображення: чим вища роздільна здатність, тим точніше оброблене зображення; Чим вище частота, тим менше осередок сітки і, відповідно, навпаки. Стандартною частотою для обробленого зображення є 30-50 ліній на дюйм.



Dot graphic (Точки) Даний метод характеризується високою якістю растрового зображення, підходить для матеріалів з високою роздільною здатністю та для систем із швидким відгуком лазерного випромінювача. Тон задається ступенем розрядки точок: темна ділянка – більше крапок, світла – менше.

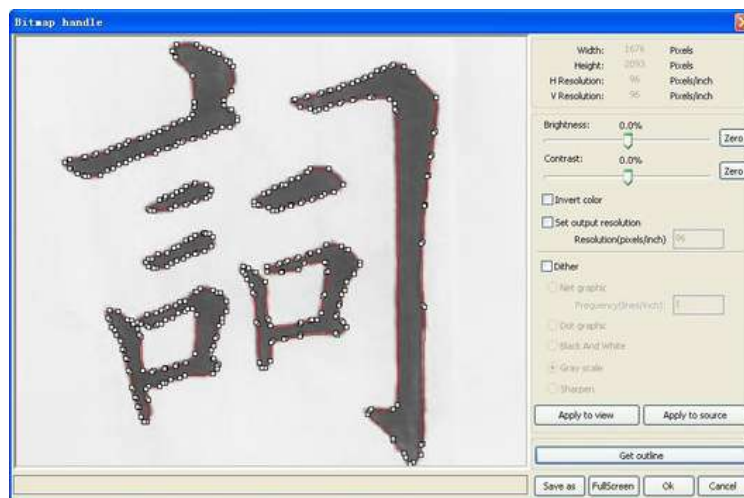


Black and white (Чорно-білий)

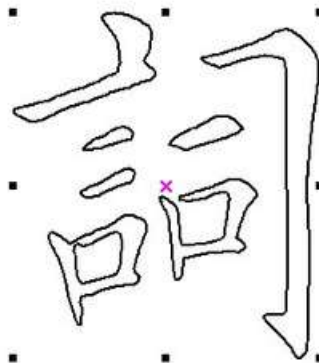
У більшості випадків переведення зображення в градації сірого даним способом небажаний через низьку вихідну якість, але при обробці зображень з чітким кордоном (див. рис.) може бути корисним.



Get outline (Абрис):

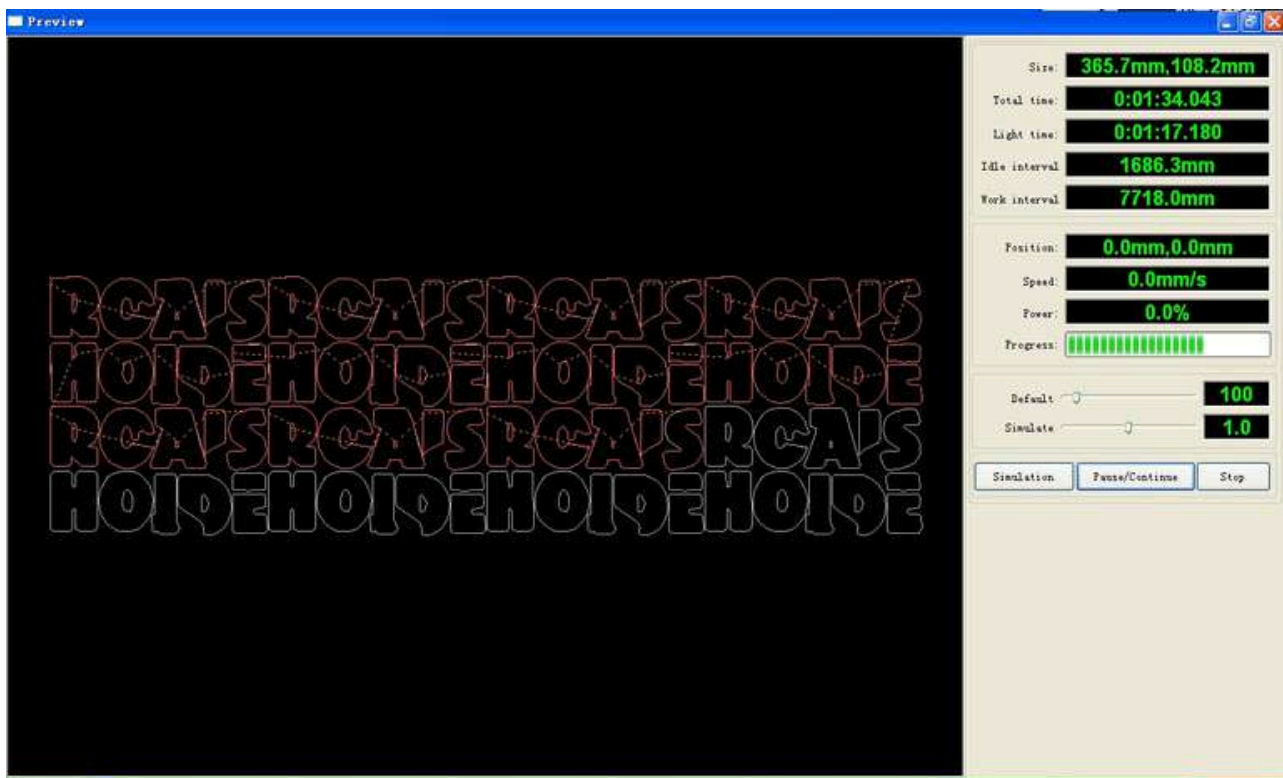


Натисніть «Get outline» для отримання контуру зображення:



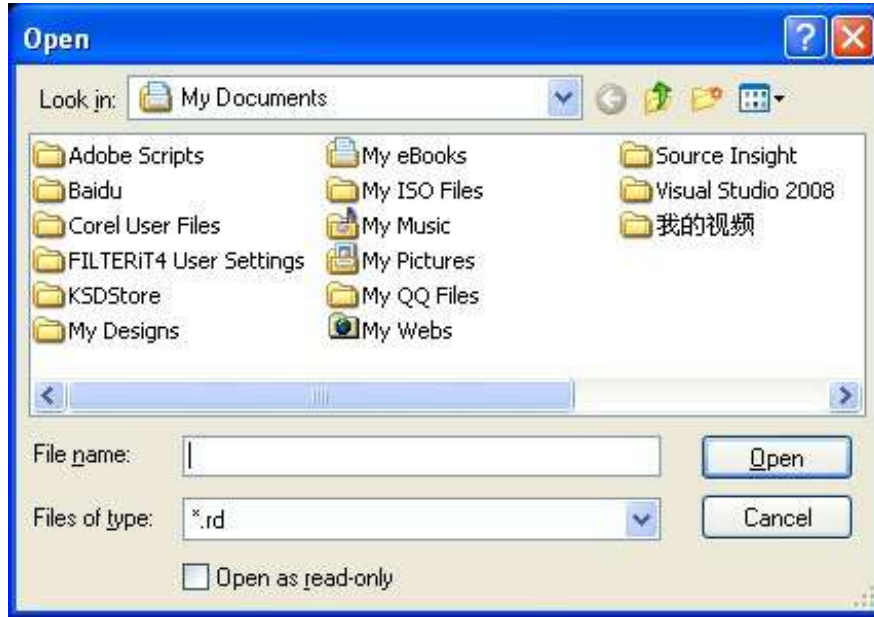
Попередній перегляд обробки

Виберіть [Edit] -> [Preview] або натисніть

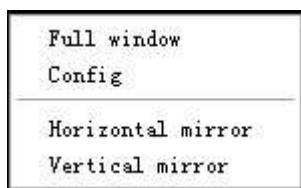


Програмне забезпечення дозволяє візуалізувати процес обробки та розрахувати основні параметри даного процесу, наприклад: повний час обробки та час роботи лазера; відстань, яку головка проходить з увімкненим лазером і з вимкненим. Натискання кнопки «Simulation» запустить процес розрахункової обробки.

Крім того, ця функція дозволяє виконувати попередній перегляд збережених у форматі *.RD файлів: Подвійним клацанням у полі перегляду зображення відкрийте провідник і виберіть потрібний файл *.RD:



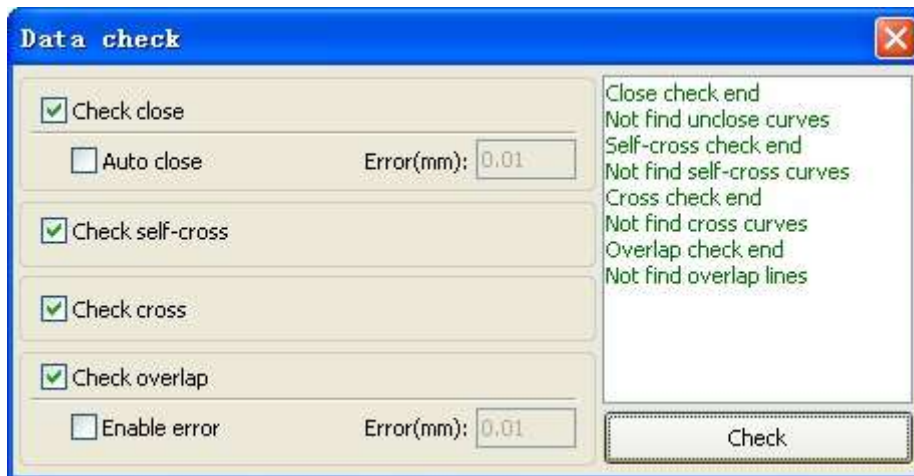
Також ви можете задати параметри попереднього: Правим клацанням у будь-якому місці поля перегляду відкрийте меню налаштування та виберіть "Config".



Тут ви можете налаштувати кольори фону, шрифту, пройдених та не пройдених ділянок, ділянок холостого ходу.

Перевірка даних

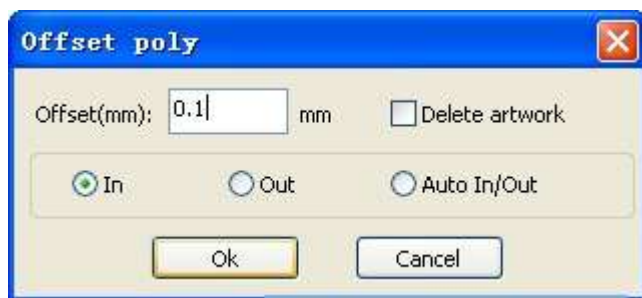
Виберіть [Handle] / [Data check] або натисніть



Перевірка даних дозволяє виявити в макеті незамкнені (Check close, пункт «Auto close» автоматично замикає їх), самоперетинаються (Check self-cross) і взаємно перетинаються (Check cross), а також накладені одна на одну (Check overlap) криві.

Контур

Виберіть [Handle] / [Offset poly] або натисніть іконку



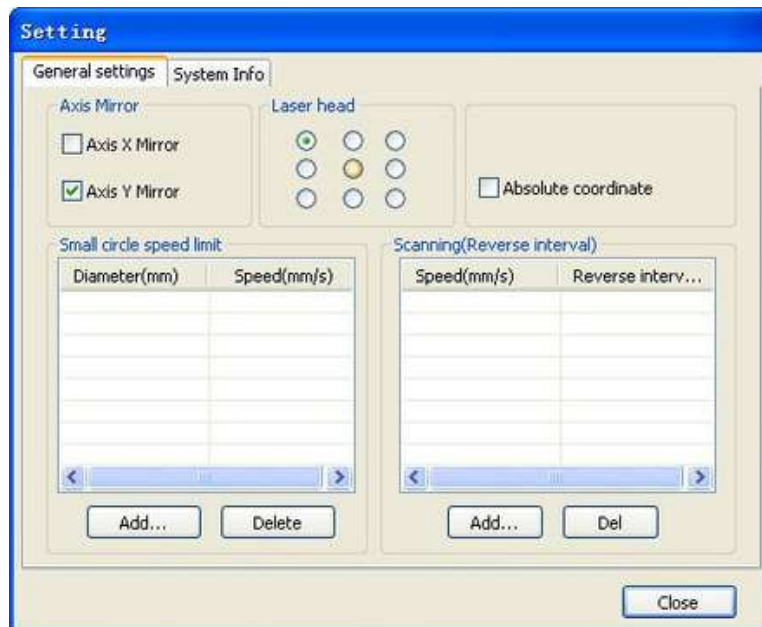
Поле "Offset" задає величину відступу в міліметрах. Прапорець «Delete artwork» дозволяє видалити вихідну криву після перетворення. Червона лінія означає вихідну криву, зелена - отриману.

3 Налаштування системи

Приступаючи до роботи з обладнанням вперше, рекомендується перевірити правильність налаштування системи. Виберіть [Config] -> [System Setting]



Основні налаштування (General settings)

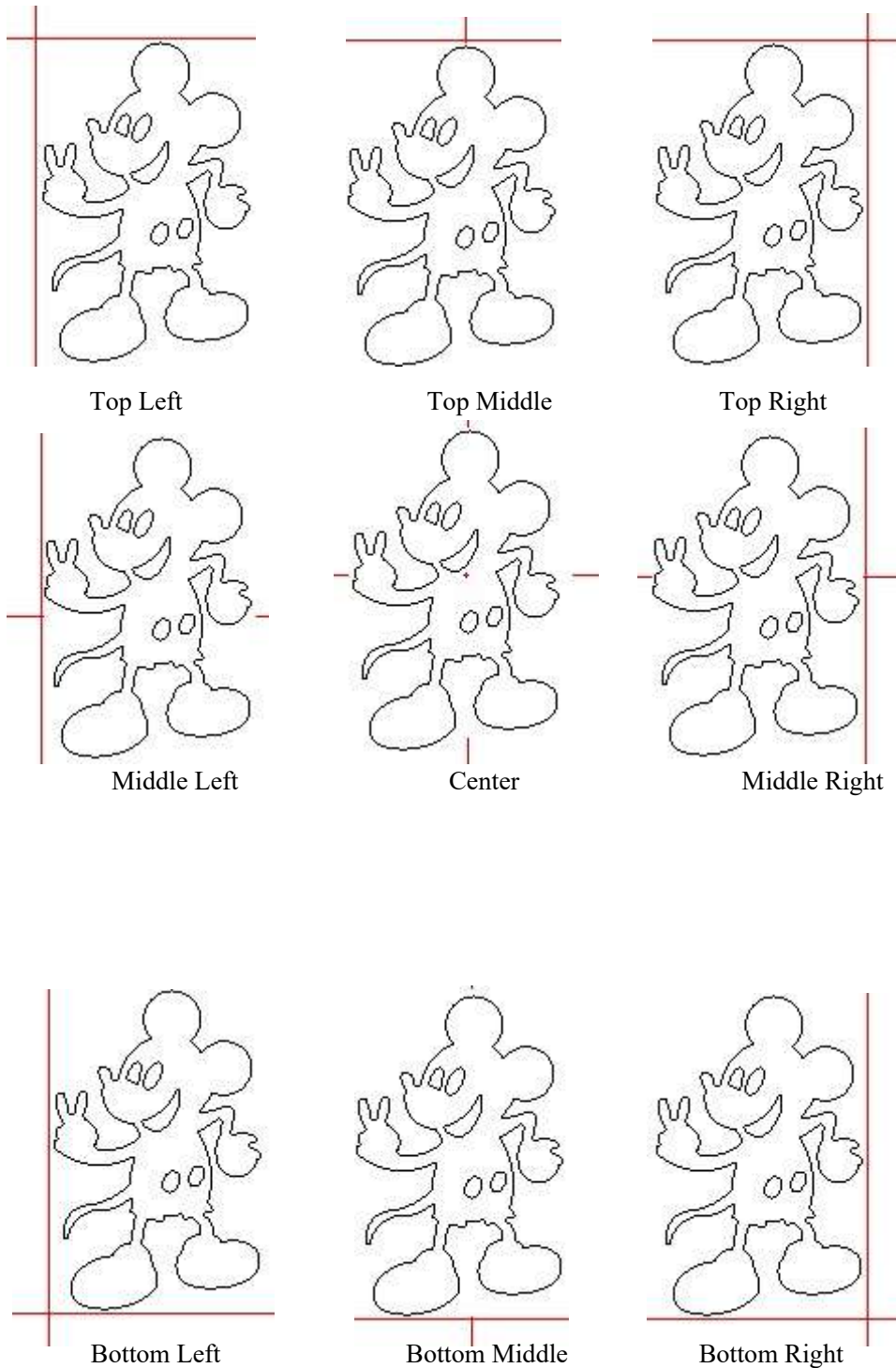


Axis Mirror (Відобразити вісь)

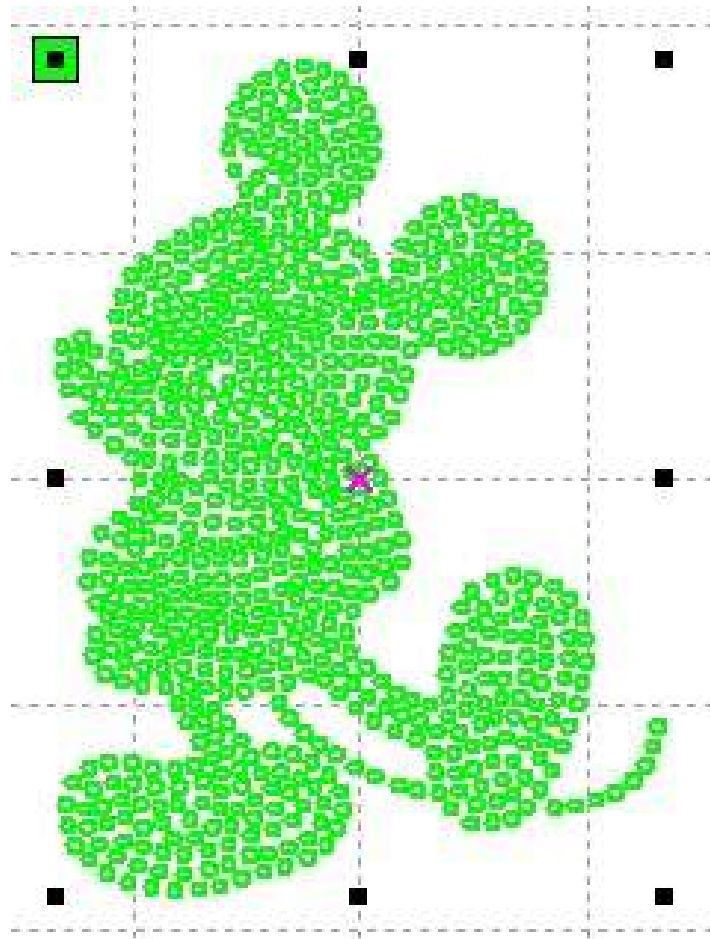
Розташування початку осей та їх напрямок залежить від розташування апаратного нуля обладнання. За замовчуванням використовується декартова система координат з нулем у нижньому лівому куті поля/стола. Якщо нуль знаходиться у лівому верхньому кутку, то вісь X залишаємо без змін, а вісь Y інвертуємо, поставивши прапорець "Axis Y Mirror". Якщо апаратний нуль знаходиться у верхньому правому кутку, то інвертуємо обидві осі.

Laser head (Лазерна головка)

Даний параметр відповідає за розташування лазерної головки щодо оброблюваного макету, тобто. показує в який бік щодо поточного положення головки буде відображено макет.



При обробці макету точка розташування головки відображається зеленим квадратом в одному з дев'яти можливих положень.



Absolute Coordinate (Абсолютні координати)

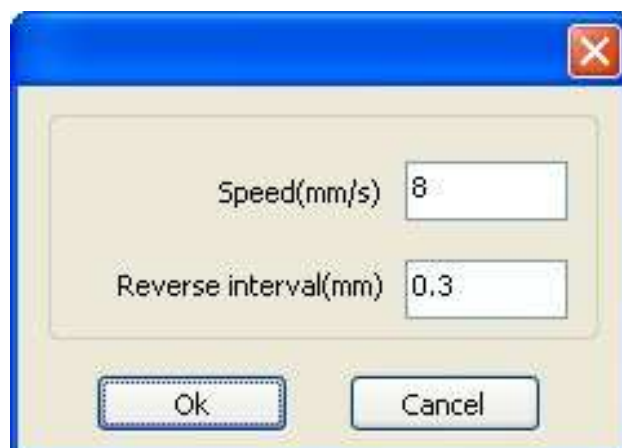
Цей параметр дозволяє використовувати абсолютні координати для обробки нуля. Розташування макету при обробці не залежатиме від поточного розташування лазерної головки та точки відліку (див. пункт), вплив надасть лише розташування макета щодо робочого столу при обробці. Small Circle Speed Limit (Обмеження швидкості для невеликих кіл) У процесі обробки програмне забезпечення автоматично визначає чи варто уповільнюватися при обробці поточного кола і виходячи з макета, відштовхуючись від розмірів робочого поля та апаратного діаметра даного кола, задає значення швидкості. Якщо параметр підібраний правильно, то якість обробки подібних фігур суттєво збільшиться. Щоб настроїти, натисніть [Add], [Delete] або [Modify].

Scan backlash (Люфт під час сканування)

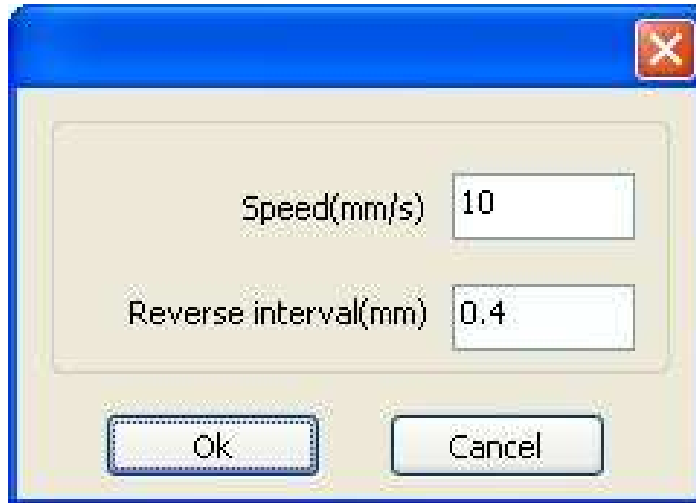
При виконанні гравіювання між парними та непарними рядками можливі розбіжності. Це зумовлено недосконалістю системи переміщення та, зокрема, натягом ременя – недостатнім чи надлишковим. Таким чином, задаючи значення люфта, можна компенсувати цю неточність. Найчастіше за більшої швидкості встановлюється більше значення даного параметра.

Add backlash (Додати люфт)

Натисніть кнопку "Add", відкриється наступне вікно.



Вкажіть швидкість та відповідне значення затримки. Ці параметри з'являться у списку. Modify backlash (Зміна значень люфта) Подвійним клацанням на одному з пунктів списку відкрийте вікно налаштування та задайте відповідність між швидкістю та затримкою.

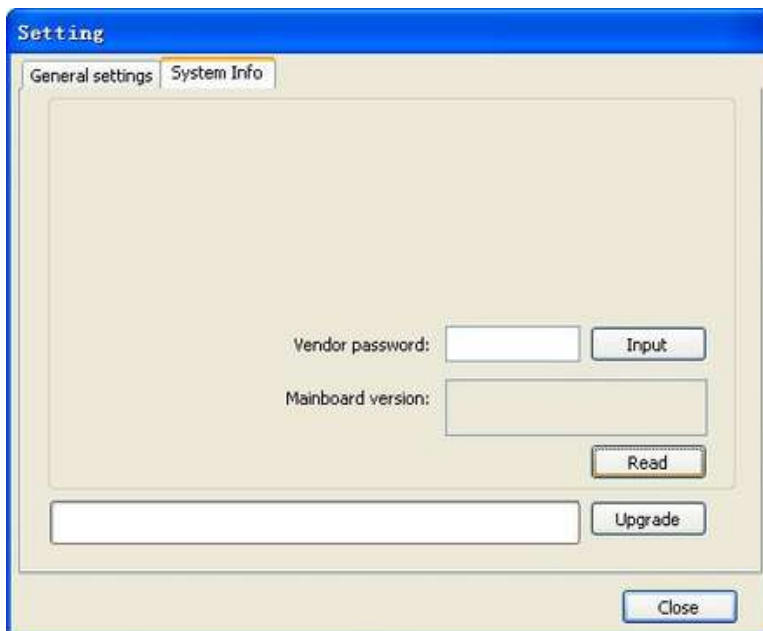


A dialog box with a blue title bar and a close button (X) in the top right corner. It contains two input fields: "Speed(mm/s)" with the value "10" and "Reverse interval(mm)" with the value "0.4". Below the input fields are two buttons: "Ok" and "Cancel".

Remove backlash (Видалення люфта)

Виділіть потрібний рядок у списку та натисніть кнопку «Delete».

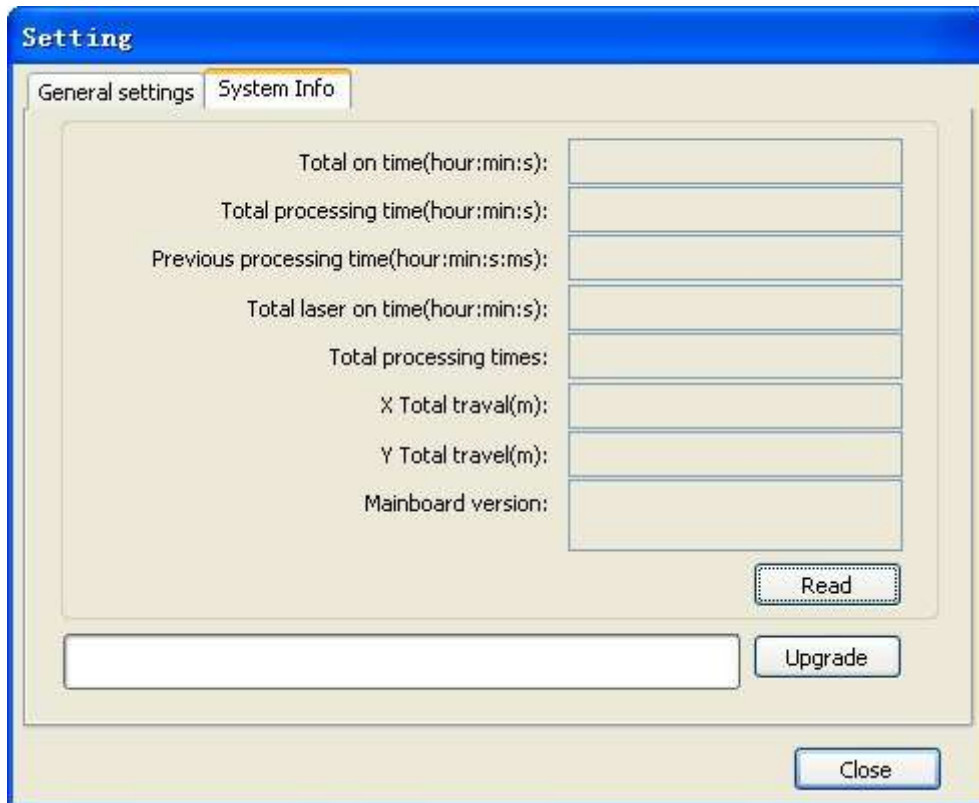
Інформація про систему (System info)



The "Setting" dialog box with the "System Info" tab selected. It contains the following fields and buttons:

- "Vendor password:" with an input field and an "Input" button.
- "Mainboard version:" with an input field and a "Read" button.
- A text input field with an "Upgrade" button.
- A "Close" button at the bottom right.

Щоб переглянути інформацію про материнську плату, необхідно ввести пароль, заданий виробником.



The screenshot shows a software window titled "Setting" with two tabs: "General settings" and "System Info". The "System Info" tab is active and contains several data fields, each with a corresponding input box:

- Total on time(hour:min:s):
- Total processing time(hour:min:s):
- Previous processing time(hour:min:s:ms):
- Total laser on time(hour:min:s):
- Total processing times:
- X Total travel(m):
- Y Total travel(m):
- Mainboard version:

At the bottom of the dialog, there is a password input field, a "Read" button, an "Upgrade" button, and a "Close" button.



Total on time: Повний час напрацювання материнської плати

Total processing time: Повний час обробки, включаючи холости переходи

Previous processing time: Час останньої обробки

Total laser on time: Час напрацювання з увімкненим лазером

Total processing times: Кількість завершених процесів обробки, за винятком перерваних процесів

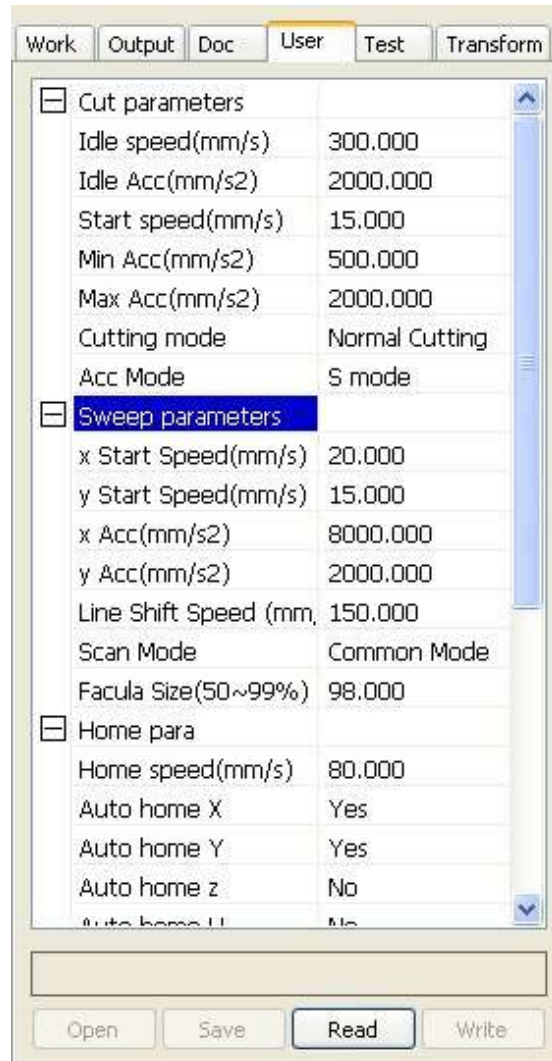
X total travel: Усього пройдено по осі X

Y total travel: Усього пройдено по осі Y

Motherboard version: Версія контролера

Upgrade: Періодично виробник випускає оновлення програмної частини обладнання у вигляді файлу формату *.bin, який користувач може завантажити в контролер. Після завантаження файлу перезавантажте систему, щоб оновлення набули чинності.

Налаштування користувача (User parameters)



Необхідно рахувати параметри контролера перед налаштуванням параметрів користувача.

Параметри різання (Cut parameters)

<input type="checkbox"/> Cut parameters	
Idle speed(mm/s)	300.000
Idle Acc(mm/s ²)	2000.000
Start speed(mm/s)	15.000
Min Acc(mm/s ²)	500.000
Max Acc(mm/s ²)	2000.000
Cutting mode	Normal Cutting
Acc Mode	S mode

Idle speed: цей параметр задає максимальну швидкість всім холостих переходів, тобто. для переміщень із вимкненим лазером. Значення цього параметра не повинно бути нижчим, ніж значення початкової швидкості для осей X і Y, і не повинно бути вищим, ніж максимальна швидкість переміщення для осі. Якщо значення випадає із заданого діапазону, то ПЗ автоматично встановлює значення всередині нього. Відносно висока швидкість холостих переміщень дозволяє прискорити процес обробки, але занадто високе значення може призвести до сильних вібрацій обладнання, що негативно позначиться на якості обробки.

Idle Acc: Прискорення при неодружених переходах. Занадто низьке значення параметра не дозволить досягти потрібних значень швидкості за заданий проміжок часу, надто високе значення може призвести до застрягання крокового двигуна та його биття.

Cutting Acc: Прискорення при переміщенні з лазером. Швидкість різання визначається налаштуваннями шару.

Turning speed: Швидкість повороту, що використовується при частих знакозмінних переміщеннях, що означає мінімальну швидкість для зміни напрямку руху.

Turning Acc: Повинна відповідати швидкості повороту.

Cutting mode: На вибір пропонується три варіанти: Normal cutting, Speed cutting, Super-speed cutting. Розрізняються режими точністю повторення кривих і швидкістю виконання обробки: що вища швидкість, то нижча точність.

Acc. mode: параметр визначає режими прискорення та уповільнення під час переміщення лазерної головки. У режимі S двигун починає і закінчує рух повільно і плавно, в режимі T зупинка і початок руху відбувається швидше і різкіше. За замовчуванням встановлено режим S.

Параметри зсуву (Sweep parameters)

<input type="checkbox"/> Sweep parameters	
x Start Speed(mm/s)	20.000
y Start Speed(mm/s)	15.000
x Acc(mm/s ²)	8000.000
y Acc(mm/s ²)	2000.000
Line Shift Speed (mm)	150.000
Scan Mode	Common Mode
Facula Size(50~99%)	98.000

X Start Speed, Y Start Speed: Початкова швидкість переміщення по осі, що означає, що набір швидкості буде не від нуля, як від заданого значення. Даний параметр дозволяє збільшити швидкість обробки, але необхідно стежити, щоб значення не було надто високим, інакше кроковий двигун може зупинитися. Оскільки навантаження на осі різне, передбачається, що значення параметра для осі X вище, ніж для осі Y.

x Acc, y Acc: Визначає параметри шару. Якщо значення занадто низьке, то при переміщенні осі робоча швидкість може бути не досягнута на певній ділянці. Також рекомендується прив'язувати цей параметр до особливостей поточного обладнання: для маленьких верстатів з малою інерційністю значення можуть бути вищими, ніж для великих. Оскільки навантаження на осі різне, передбачається, що значення параметра для осі X вище, ніж для осі Y.

Line shift speed of scanning: Цей параметр відповідає за швидкість переходу між лініями під час строгого сканування (гравірування). Якщо при цьому режимі обробки відстань між лініями занадто велика, то рекомендується зменшити значення даного параметра, яке має бути не нижче ніж

початкова швидкість переміщення по осі Y і не вище, ніж максимальна швидкість переміщення по осі Y. Якщо ж значення випадає із заданого діапазону, то ПЗ автоматично встановлює значення усередині нього.

Scan mode: На вибір доступні два режими: Common mode – стандартний режим, встановлений за замовчуванням, та Special mode. Другий режим використовується для досягнення плоского дна при глибокому гравіюванні за рахунок скорочення тривалості імпульсу за збереженої високої потужності. Потужність у такому разі необхідно збільшити для досягнення продуктивності аналогічної стандартному режиму. Однак цей режим вимагає ретельного підбору параметрів для досягнення бажаного результату кожного конкретного матеріалу. Більше того, тривала робота в режимі підвищеної потужності скорочує термін служби лазерної трубки, тому використовувати його рекомендується лише для вирішення зазначених завдань. Facula Size: Визначає розмір плями під час обробки в режимі Special mode (див. пункт). Встановлюється в діапазоні від 50 до 99%. У режимі Normal mode цей параметр не задіяний.

Параметри нульового становища (Home parameters)

<input type="checkbox"/> Home para	
Home speed(mm/s)	80.000
Auto home X	Yes
Auto home Y	Yes
Auto home z	No
Auto home U	No

Home speed: Визначає швидкість, з якою лазерна головка переміщатиметься в нуль, при включенні або перезавантаженні контролера. X, Y, Z, U Auto home: Автоматичне переміщення головки в нульове положення для осей під час увімкнення або перезавантаження контролера.

Параметри обходу рамки (Go Scale parameters)

<input type="checkbox"/> Go Scale para	
Go scale mode	Close laser
Go scale blank(mm)	0.000

Go scale mode: Дозволяє вибрати один із трьох режимів обходу габаритної рамки: з увімкненим лазером з вимкненим лазером та з лазером, що вмикається в кутових точках рамки.

Go scale blank: Задає відступ габаритної рамки від реального розміру.

<input type="checkbox"/> Other parameters	
Array processing	Bi-dir Array
Return position	Absolute Origin
Delay before feed(s)	0.000
Dealy after feed(ms)	0.000
Focus depth(mm)	0.000
Backlash X(mm)	0.000
Backlash Y(mm)	0.000



Інші параметри (Other parameters)

Array mode: Задає принцип обробки масиву. **Bi-dir array:** елементи обробляються "змієюю" - зліва направо та назад. **S-dir array:** елементи режим завжди в одному напрямку обробляються. Якщо вибрано односпрямовану обробку, то всі елементи будуть мати ті ж режими обробки, що і при двоспрямованому, але продуктивність процесу буде нижче. **Return position:** Вказує точку, в яку повернеться лазерна головка після завершення обробки. Це може бути заданий нуль, апаратний нуль або точка закінчення обробки. **Delay before feed:** Затримка перед перемотуванням – визначає затримку перед кожним рухом конвеєра (у верстатах з конвеєрною стрічкою). Може бути встановлена для забезпечення можливості зняття деталей зі стрічки. **Delay after feed:** Затримка після перемотування – визначає час затримки перед початком обробки після руху конвеєрної стрічки.

Задається для гасіння можливих вібрацій після закінчення руху конвеєра

Focus depth: Задає глибину фокусування щодо поверхні матеріалу (для систем з автофокусом).

Backlash X, Y: Задає люфти за наявності проблем із системою переміщення.



Видалити все (Delete All)

Автоматично видаляє файли з пам'яті контролера. Список файлів буде оновлено.

Розрахунок часу (Cal time)

Виберіть файл та натисніть цю кнопку. Буде здійснено

розрахунок часу

обробки файлу, який буде відображено в правому стовпці.

Крім того, якщо файл був запущений в обробку, після її завершення цей час буде актуалізовано.

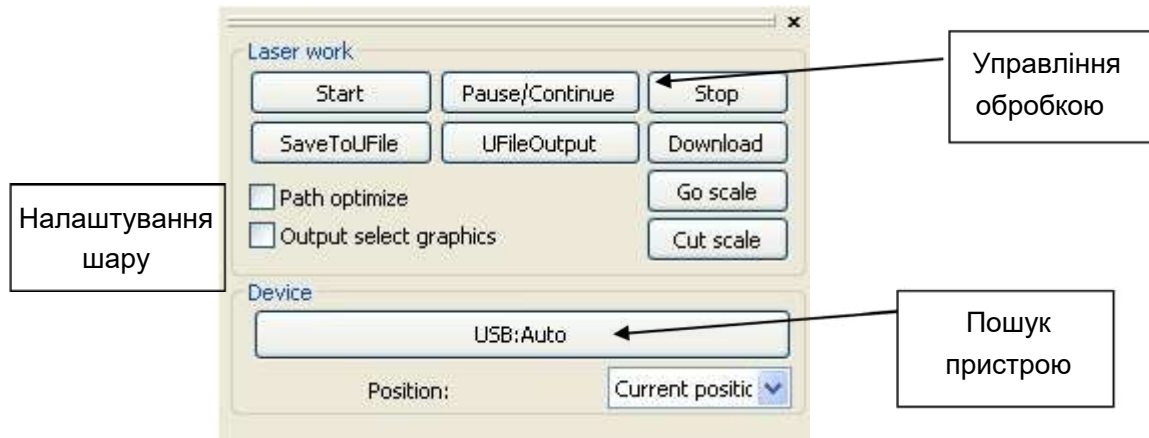
Надсилання (Uploading)

Дозволяє зберегти вибраний файл із пам'яті контролера на

жорсткий диск

комп'ютера.

4 Обробка (Processing Output)



Пошук пристрою (Search Device)

Деякі контролери компанії RuiDa (наприклад, RDC6332G) оснащені портом Ethernet для передачі даних. Ця кнопка викликає вікно вибору порту даних – USB або Ethernet.



"Auto" для автоматичного пошуку

Якщо до комп'ютера підключено лише один контролер, рекомендується залишити встановлений за замовчуванням режим підключених пристроїв. Якщо підключено кілька контролерів, натисніть кнопку «Search», а потім виберіть потрібний порт зі списку. Network: Якщо контролер підключений по Ethernet-порту, встановити з'єднання з ним можна, вказавши його IP-адресу. Якщо до комп'ютера через Ethernet підключено кілька пристроїв, то встановлення з'єднання аналогічне процедурі для USB: знайдіть усі пристрої з IP-адресами та з'єднайтеся з потрібним.

Обробка шару (Layer processing)

Попередньо встановіть прапорець Order of layers (порядок шарів) в меню [Handle] -> [Path optimize] і натисніть "OK". Встановіть прапорець «Path optimize» - розрахунок траєкторії обробки буде проводитися строго відповідно до

ієрархією шарів. Для зміни порядку проходження шарів скористайтесь кнопками «Up» та «Down» або перетягніть шар мишею.

"Output selected graphic": Будуть оброблені лише виділені об'єкти.

Позиціонування (Position)

Задає місце для повернення лазерної головки після завершення обробки: Current position (Поточна позиція), Original anchor (Заданий нуль), Machine Zero (Апаратний нуль).

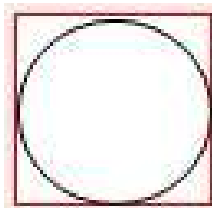
Current Position: Повертається до положення, в якому перебував до початку обробки.

Original anchor: Повертається до положення нуля, заданого з панелі управління

Machine zero: Повертається до апаратного нуля верстата (до кінцевих вимикачів)
Laser head back to zero of the machine.

Обійти рамку, вирізати рамку (Go scale, Cut scale)

Як показано на прикладі нижче, наша крива є коло, а її габаритна рамка – квадрат. Натискання на кнопку Go scale призведе до запуску обходу лазерної головки по габаритній рамці.



Функція "Cut scale" аналогічна за своєю механікою, за винятком того, що обхід проводиться з увімкненим лазером.

Start, Pause, Stop, SaveToFile, UFileOutput, Download

Start: Запускає обробку поточного макета Pause\Continue: Натискання на паузу зупинить обробку, повторне натискання продовжить її Stop: Зупиняє та скасовує поточну обробку SaveToFile: Зберігає поточний файл у форматі *.RD для використання в офлайновому режимі UFileOut. Завантажує поточний макет у пам'ять контролера, після чого його обробку можна запустити, вибравши його зі списку та натиснувши кнопку запуску на панелі керування верстата

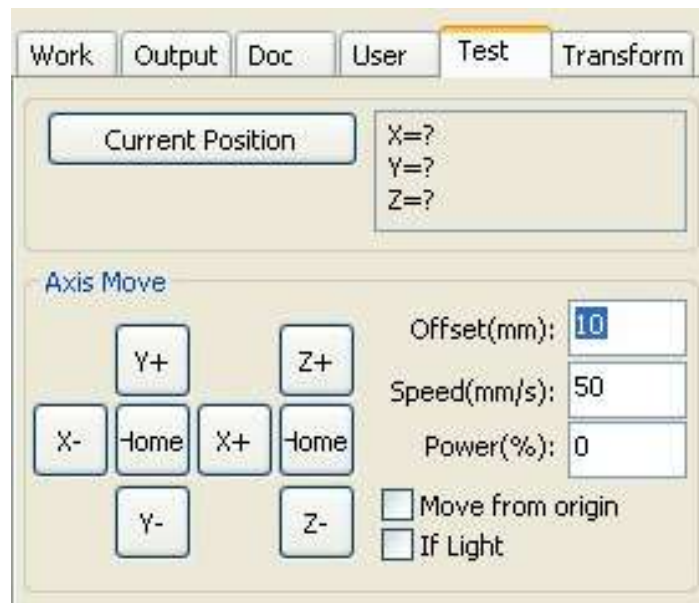
Виведення виділеного зображення (Output select graphic)

Після встановлення даного прапорця під час запуску обробки макету будуть оброблені тільки виділені у робочій області криві.

Оптимізація шляху (Path optimize)

Якщо встановлено прапорець Path Optimize, то перед початком обробки буде проведена оптимізація траєкторії руху. Якщо оптимізація була проведена попередньо або вона не потрібна, зняття прапорця дозволить скоротити час очікування, що актуально для макетів з великою кількістю деталей.

Тест (Test)



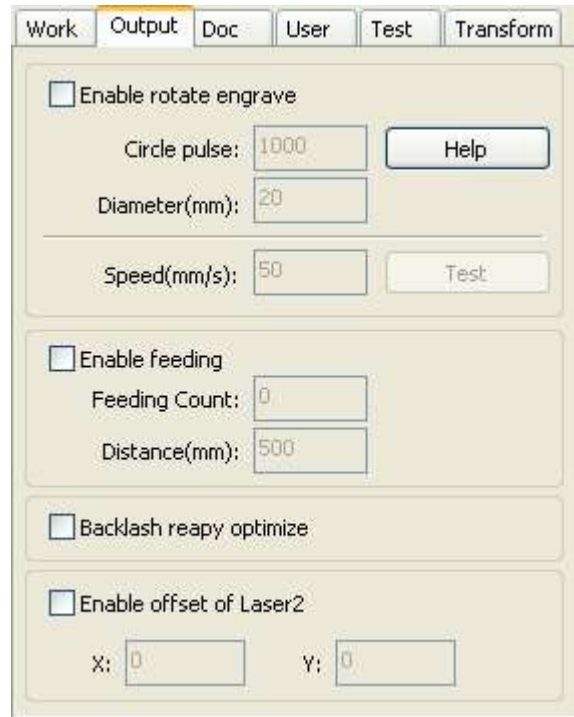
Управління осями дозволяє переміщати лазерну головку (або стіл) по одній із трьох осей. Переміщення можливе лише по одній осі за один раз.

Ви можете задати:

- відстань переміщення при натисканні кнопки (Offset, мм),
- швидкість переміщення (Speed, мм/с),
- потужність лазера (Power, %).

Якщо встановлено прапорець «Move from origin», значення параметра Offset відраховується від апаратного нуля. Якщо прапорець не встановлений — від поточного положення.

Налаштування виводу (Output Setting)



Обробка обертанням (Rotating sculpture)

[Enable rotate engrave]: Після встановлення даного прапорця точність переміщення по осі Y залежатиме від діаметра виробу, що обробляється, і кількості імпульсів на повний оборот. Крім того, під час активації режиму робоча область зміниться.

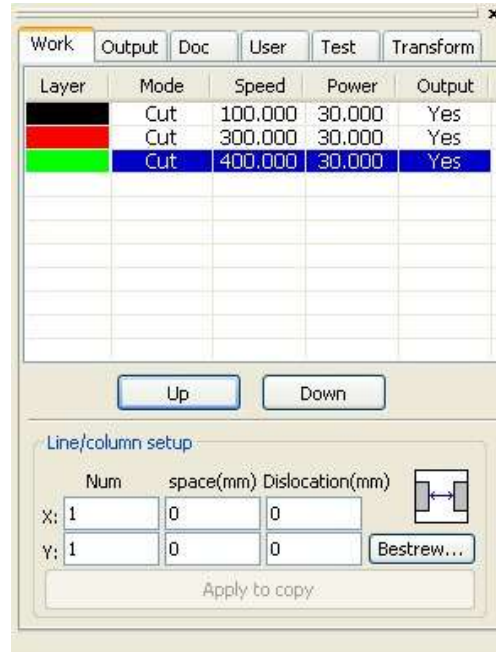
[Diameter]: Діаметр виробу, що обробляється [Step per rotate]: Кількість імпульсів, за які виріб здійснить повний оберт.

Параметри конвеєра (Feed Setting)

Дозволяє керувати переміщенням конвеєрної стрічки на верстатах, оснащених їй.

[Feeding count]: Кількість циклів переміщення після обробки макета, тобто. кількість "перемоток" матеріалу. [Distance]: Відстань, на яку буде здійснено перемотування. Має відповідати розмірам робочого поля.

Налаштування шару (Layer Settings)




Налаштування ряду/стовпця (Line/column setup)

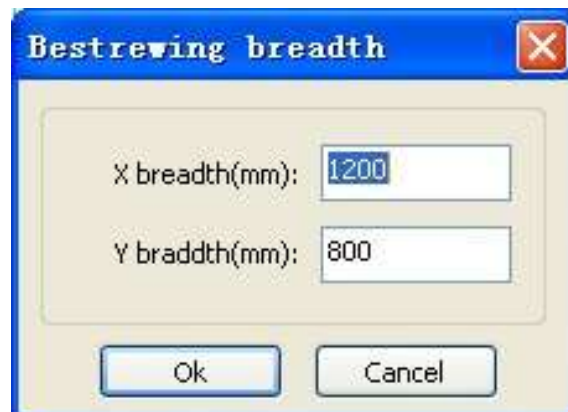
X, Y Num: Кількість рядків і столбців створюваного масиву. X, Y space (mm): відстань між елементами масиву мм. Якщо іконка виглядає як



, то відстань вказано між краями елементів. Натискання на іконку призведе до її зміни, що означає відстань між центрами.

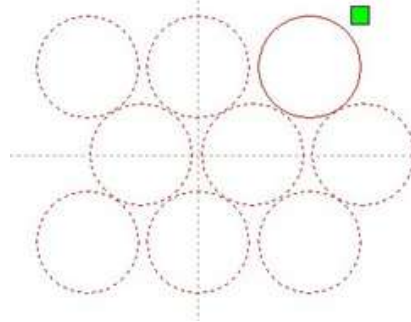
Іконка  позначає, в які сторони буде побудований масив. У цьому випадку вказано напрямок праворуч і донизу.

[Bestrewing breadth]: Виходячи з розміру робочого поля для визначення кількості деталей, що повністю поміщаються на нього, натисніть кнопку [Bestrewing breadth]. Відкриється наступне діалогове вікно:

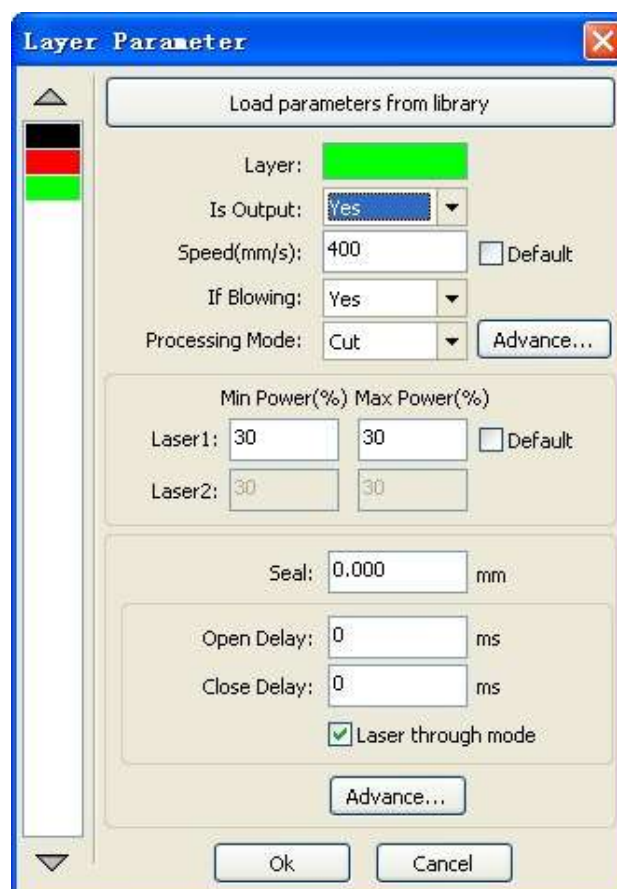


Після задання габаритів робочого поля програмне забезпечення автоматично розташує елементи масиву на ньому.

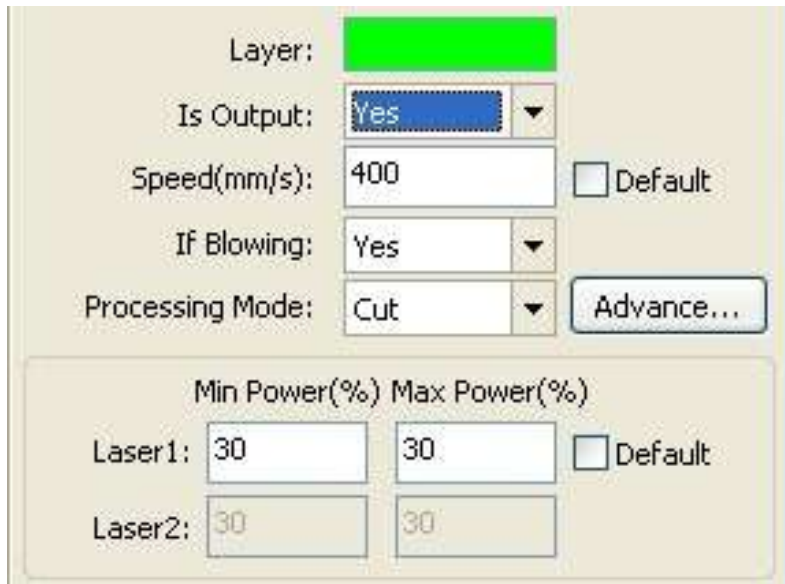
Зміщення [dislocation]: для деяких об'єктів, наприклад, як кола на малюнку внизу, завдання відповідного параметра зміщення дозволить розмістити їх компактніше.



У меню вибору шару натисніть на нього подвійним клацанням, щоб відкрити вікно налаштувань. У лівому списку кольоровими прямокутниками позначені шари, що присутні в макеті. Вибір одного з елементів списку викликає появу його властивостей в основному вікні.



Налаштування параметрів шару (Layer Parameters Setting)



Шар (Layer): ПЗ дозволяє розділяти об'єкти, що обробляються на групи зі своїми параметрами обробки - шари. Колірний прямокутник означає вибір певного шару, для якого виконується налаштування параметрів.

Шар активний (Is Output): Має два варіанти установки: так чи ні. Як впливає з назви, налаштування варіанта «Ні» призведе до ігнорування даного шару в процесі обробки.

Швидкість: Швидкість переміщення при обробці даного шару. Очевидно, що при меншій швидкості різання, якість та акуратність виконання кривих будуть вищими, ніж при високій швидкості, але і продуктивність процесу буде нижчою;

Низькі значення швидкості під час гравіювання можуть призвести до «перепалювання» оброблюваних ділянок, потовщення ліній і зниження якості виконання, а надто високі значення – до нерівності кривих. Порада одна – експериментуйте та шукайте ідеальні для ваших завдань параметри.

Якщо встановлено прапорець "За замовчуванням" ("Default"), то значення швидкості дорівнюватиме швидкості, заданої на панелі керування.

При обдуві (If Blowing): Якщо повітряний компресор підключений до системи керування певним чином, він може бути синхронізований з роботою лазерного випромінювача. У такому разі встановлення значення «Yes» означає включення компресора при обробці елементів даного шару. Якщо компресор немає зв'язку з контролером, то, очевидно, даний параметр неактивний.

Режим (Processing methods): режим обробки даного шару;

Якщо поточний векторний шар, то для вибору доступні три режими: гравіювання (laser scanning), різання (laser cutting), точки (Dots);

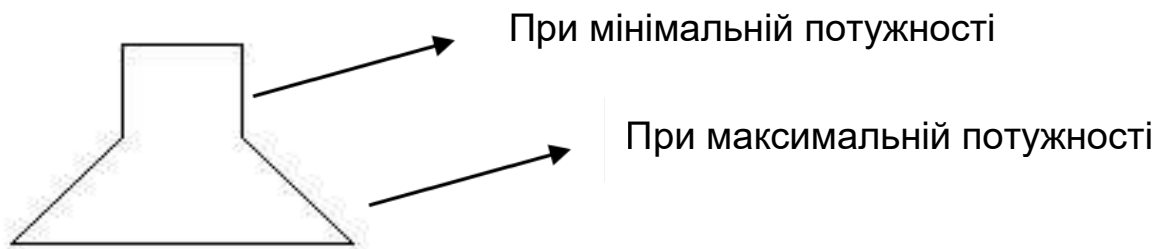
Якщо поточний растровий шар (на колірному прямокутнику буде відображено BMP), то він може бути оброблений тільки в режимі гравіювання.

Лазер 1,2 (Laser 1, 2): відповідає двом виходам плати керування для двох блоків живлення лазера. Якщо у верстата лише одна лазерна головка, то завдання параметрів для другої немає значення.

Мінімальна, максимальна потужність (minimum, maximum power): значення потужності у відсотках від номінальної потужності блока живлення (від 0 до 100). Значення мінімальної потужності має бути менше або дорівнює значенню максимальною.

Величину параметрів мінімальної та максимальної потужності потрібно підбирати, виходячи з міркувань того, що для отримання рівномірного різання необхідно дотримуватися балансу швидкості/потужності. Тобто. при більшій швидкості потужність більша, при меншій швидкості (у кутових точках, наприклад) - менше. Якщо встановлено значення стартової швидкості, то мінімальна потужність співвідноситься з нею, якщо значення стартової швидкості не задано, то з нулем.

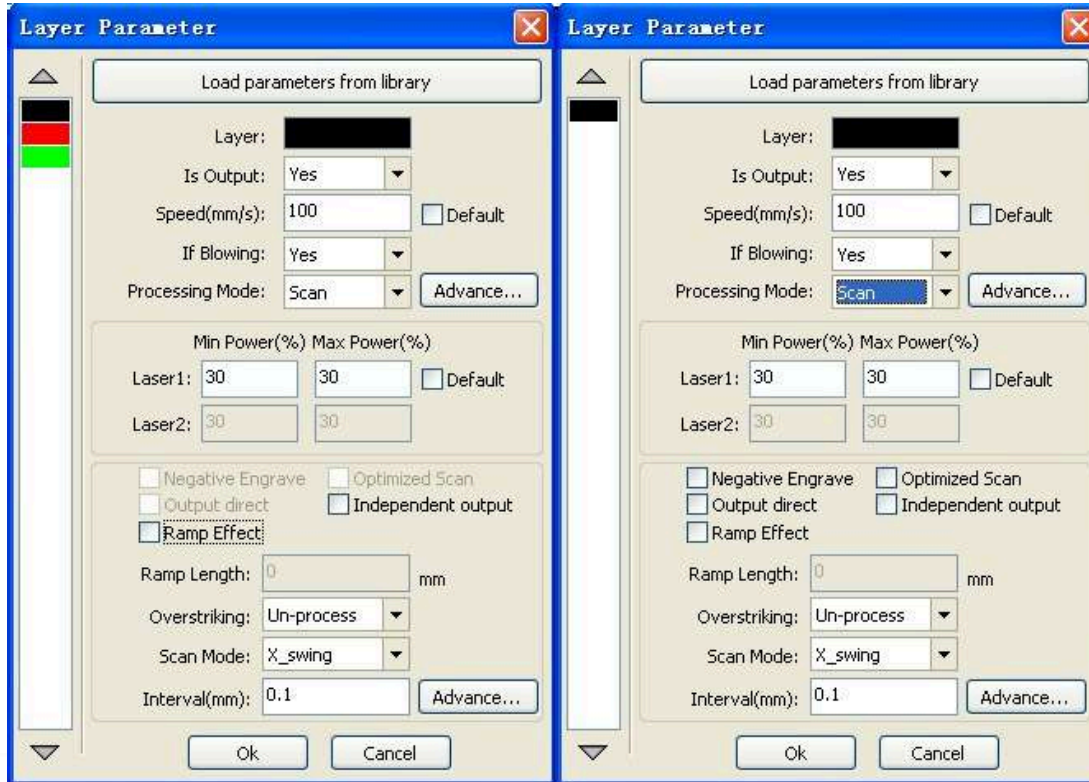
Для процесу гравіювання установки максимальної та мінімальної потужності позначаються на якості гравірованої поверхні. При низькому значенні мінімальної потужності край матиме відчутний скіс, оскільки час на прикордонну ділянку мало



Таким чином, для різних матеріалів рекомендується підбирати значення параметрів при гравіюванні.

Якщо встановлено прапорець "Default", то параметри максимальної та мінімальної потужності будуть взяті з панелі керування контролером.

Налаштування гравіювання (Laser scanning parameters Settings)



На малюнку зверху зображені вікна параметрів параметрів для векторних (ліворуч) і растрових об'єктів. Векторні об'єкти не підтримують інверсне гравіювання (Negative engrave), оптимізоване гравіювання (Optimized scan), напрямок виведення.

Інверсне гравіювання (Negative engrave): нормальним режимом гравіювання вважається режим, при якому чорні точки растрового зображення гравіруються, а білі ні. Якщо встановлено цей прапорець, то гравіюються білі та пропускаються чорні крапки.

Оптимізація (Optimized scan): встановлення даного прапорця включає автоматичну налаштування рядкового зміщення для досягнення найкращого результату під час гравіювання. Без цього прапорця використовуються параметри, встановлені в налаштуваннях

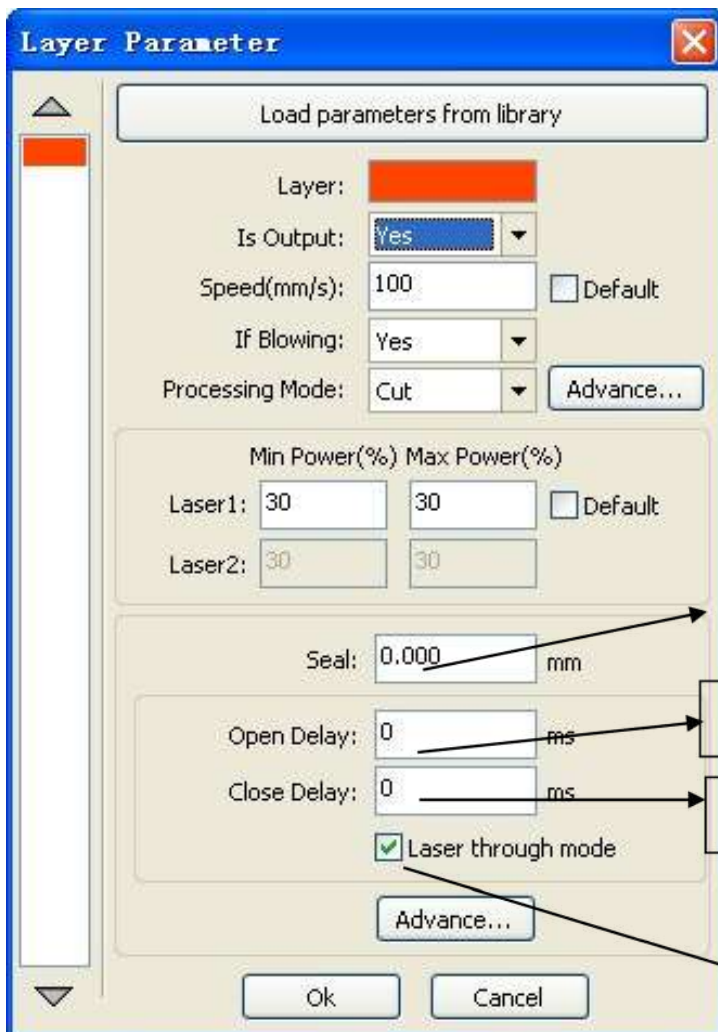
Режим (Scanning mode): одно-/двонаправлений X або Y.

Однонаправлений режим по будь-якій осі – гравіювання проводиться тільки при переміщенні в один бік. При переміщенні у зворотний бік лазер вимкнений.

При двонаправленому режимі гравіювання проводиться при переміщенні в обидва боки. За замовчуванням використовується режим двонаправленого гравіювання по осі X. Інтервал (Scanning interval): відстань між рядками під час гравіювання. При меншому значенні гравіювання буде очевидно глибшим, оскільки має місце накладення ліній.

За промовчанням встановлено значення 0.1мм.

Налаштування різання (Laser Cut Parameters Setting)



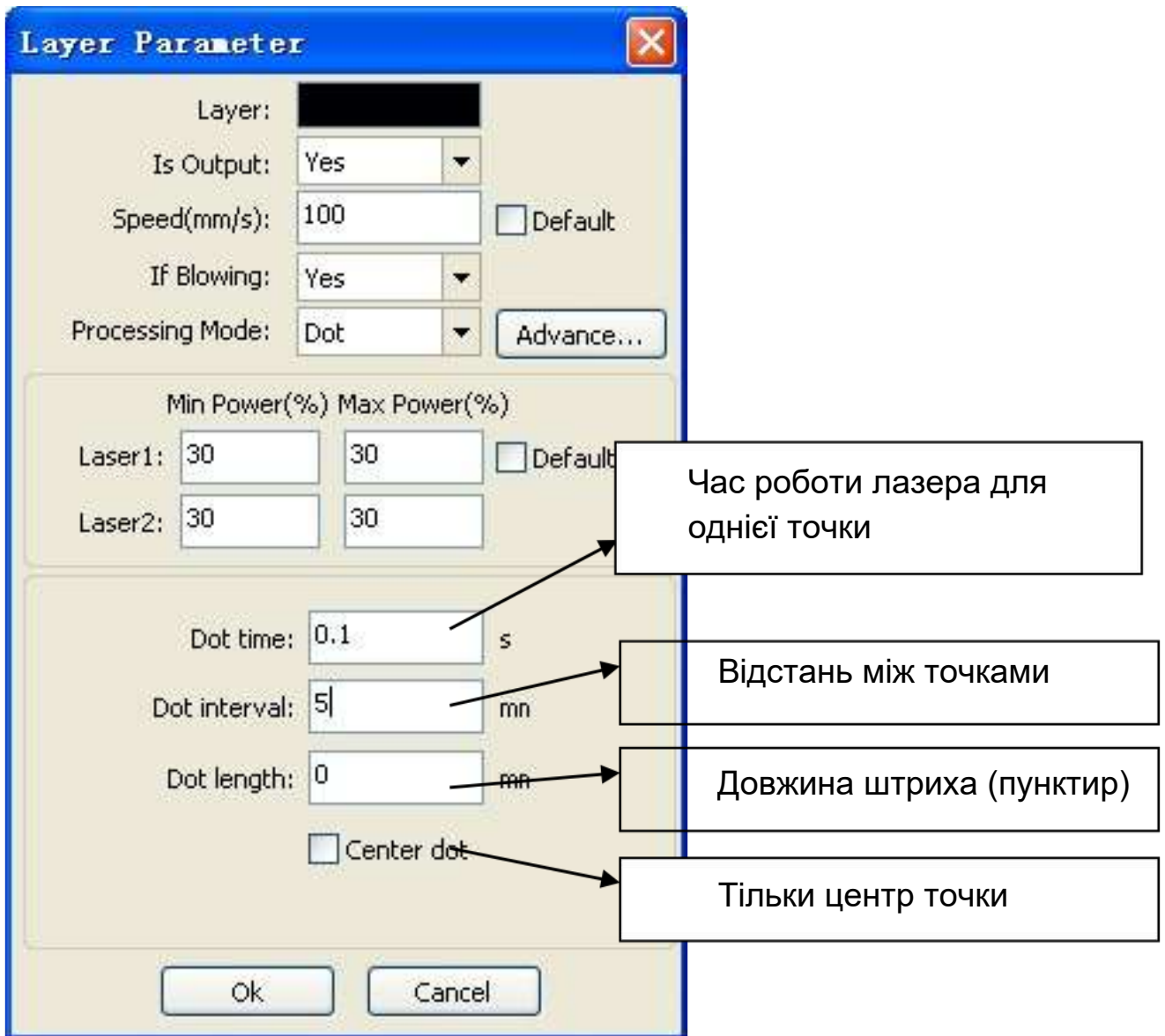
Встановіть потрібне значення цього параметра, якщо при різанні крива не замикається, як цього вимагає макет. Якщо має місце зміщення, то скористайтесь налаштуванням параметра компенсації люфту.

Затримка увімкнення лазера

Затримка вимикання лазера

При встановленому прапорці використовуватимуться дані значення. В протилежному випадку будуть використані параметри затримки

4.10.4 Налаштування точок (Laser Dot Parameters Setting)



The screenshot shows the 'Layer Parameter' dialog box with the following settings and annotations:

- Layer:** [Redacted]
- Is Output:** Yes
- Speed(mm/s):** 100 Default
- If Blowing:** Yes
- Processing Mode:** Dot
- Min Power(%) Max Power(%)**
 - Laser1: 30 30 Default
 - Laser2: 30 30
- Dot time:** 0.1 s (Annotation: Час роботи лазера для однієї точки)
- Dot interval:** 5 mm (Annotation: Відстань між точками)
- Dot length:** 0 mm (Annotation: Довжина штриха (пунктир))
- Center dot (Annotation: Тільки центр точки)

Buttons:



RDCAM 6.0



CNC PROM — обладнання, якому довіряють

Більше рішень для автоматизації та виробництва — у нашому асортименті.

Знайдіть оптимальне обладнання саме для ваших задач.

↓ Скануйте QR-код



Дякуємо за довіру!