



# CO2 ЛАСЕР

**RK-6090-PRO**

**RDWorks**



**УПАТСТВО ЗА УПОТРЕБА**

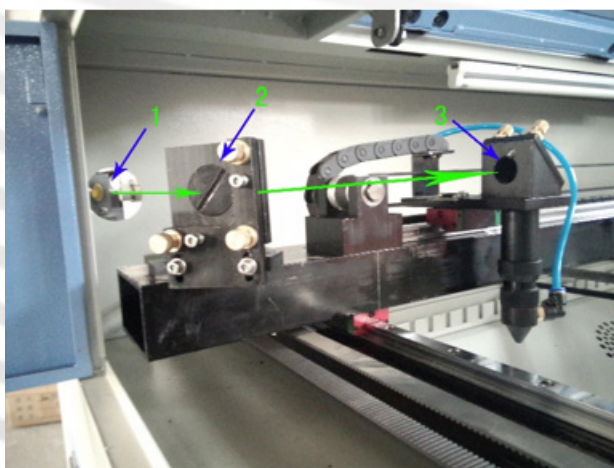
## Поставки за работа

Пред да почнеме со користење на машината, вршime визуелна проверка на сите кабли и цевки за достава на воздух и циркулација на вода. На задната страна на индустрискиот чилер (единицата која е одговорна за активно ладење на CO2 цевката) се наоѓа индикатор за оптимално ниво на вода во системот врз кој треба да се обврне внимание пред стартување на машината.

Работната температура на водата во системот за ладење треба да биде измеѓу 5C и 30C, препорачливо е да се користи дестилирана вода за резервоарот, а доколку се затекнеме со ниски надворешни температури, препорачливо е да употребиме антифриз за да се спречи создавање на мраз во цевката што никогаш несмееме да дозволиме да се случи.



Вршime проверка на огледалата за пренос на зракот, и треба да се осигураме дека нивната површина е чиста без прашина или било каков тип на исцрнување (предизвикано од димот кој се генерира при сечење). Доколку има потреба да се чистат ќе употребиме алкохол над 70% и до 98% и внимателно и детално ќе ги пребришеме со памучни стапчиња. Огледалата никогаш не ги допираме со прсти.

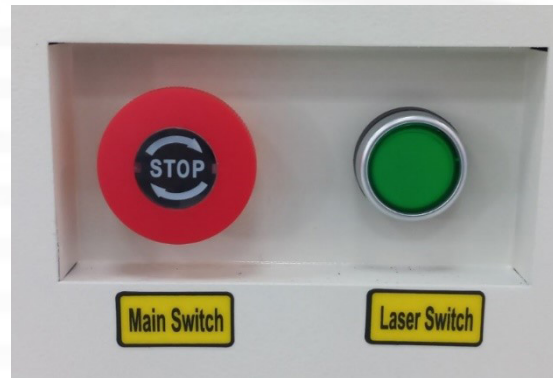


1. Излезот за ласерска светлина откако ќе се рефлектира од првото рефлектирчко огледало.
2. Второто рефлектирчко огледало.
3. Третото рефлектирчко огледало.
4. Портокаловата линија е ласерска патека.



## Стартување на машината

Машината ја стартуваме со притискање на црвеното копче за итен стоп именувано Main Switch, а со притискање на зеленото копче (Laser Switch) ја снабдуваме CO2 цевката со напон и функционалност.



## Упатство за работа со главниот панел (Ruida RDC6445G)

Систем од најновата генерација за контрола на ласерско гравирање и сечење, развиен од RD Co., Ltd. Висока хардверска стабилност и пријателски 5" TFT дисплеј. Поседува функции за контрола на движењето на сите оски, сочувување на фајлови и датотеки со голем капацитет, интерфејс за ласерска контрола на моќност со прилагодливи цифри со два канали, компатибилност со USB-drive, може да комуницира со компјутер преку USB2.0 или Ethernet, каде што системот автоматски го проверува и воспоставува режимот на комуникација.



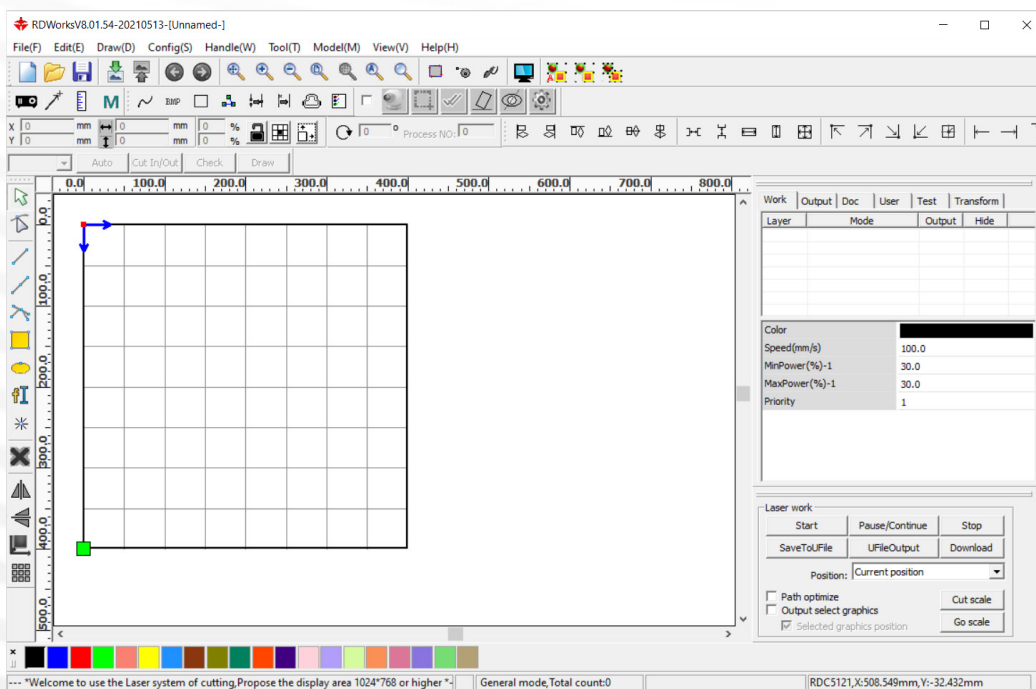
Прв чекор за изработка на нашиот дизајн е истиот да го исцртаме и да му зададеме параметри за сечење/гравирање во соодветниот софтвер.

## Софтвер

### RDWorks

Главен софтвер за подесување параметри и припрема на цртеж за обработка на оваа машина е RDWorks . Типови на фајлови подржани од RDWorks се: вектор формати: dxf, ai, plt, dst, dsb и останато како и битмап формат: bmp, jpg, png, mng како и многу други . Препорачан оперативен систем е Windows, било која серија после Windows XP е компактибилна вклучувајќи го и XP. Минимум 1 GB RAM меморија и CPU i586 пентиум класа.

По стартување на софтверот не пречекува главната работна површина како и;



- Мени бар

Ги содржи сите главни функции за користење на софтверот.



- Бар за графички атрибути

Тука се наоѓаат главните команди за графички операции како локација на нацрт на работна површина, големина, пропорции, редослед за обработка и друго.



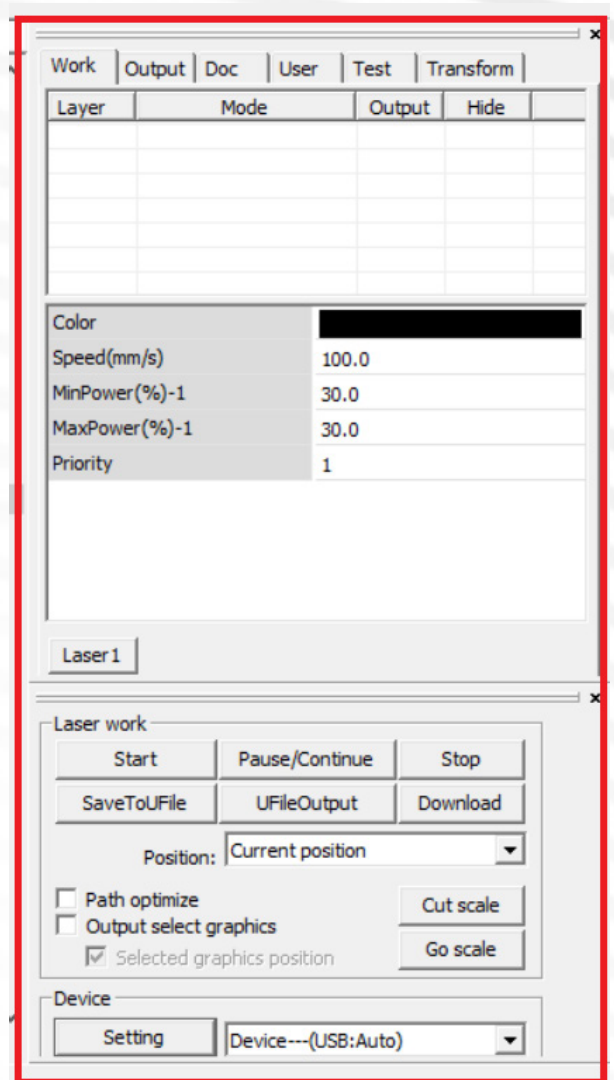
- Систем  
 Ги содржи најчесто употребуваните команди од главното мени.



- Бар со опции за порамнување  
 Порамнување и позиционирање на објектите се врши со алатките во овој бар.



- Главен контролен панел за параметри и работа  
 Во контролниот панел се организирани главните операции, активно движење на оските, нулирање, трансфер на фајлови, конекции, директна контрола врз ласерот и врз целиот процес на обработка, подредување на слоеви како и секција за поставување параметри за сечење/гравирање.



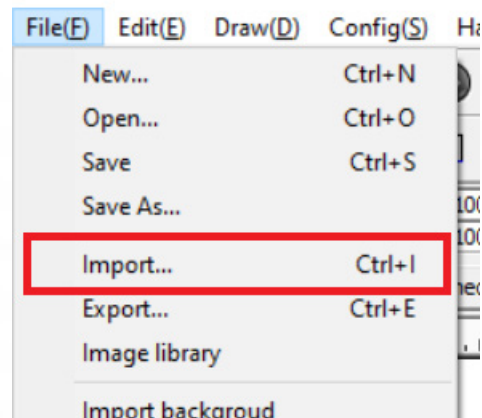
- Панел за поредување на слоеви  
 Во оваа секција ги селектираме боите/слоевите и задаваме редослед на параметрите за работа.



- Бар за цртање и уредување  
Содржи најчесто употребувани алатки за подготовка на нацрти и овозможува флексибилна работа.



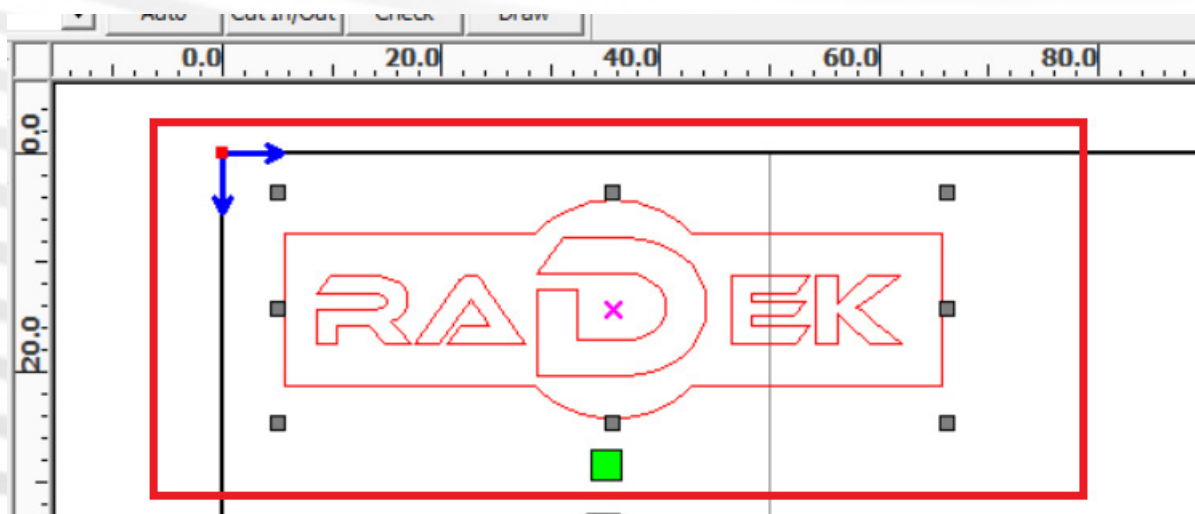
Софтверот креира и работи со .rld фајлови и заради тоа, доколку сакаме да уредуваме или преправаме фајлови потребно е да ги импортираме (import).



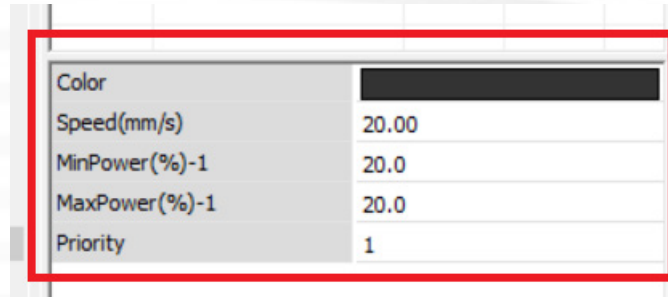
Принципот со кој машината работи е преку обработка на вектори. Фајловите со DXF формат содржат информации за векторите (линии) и преку овој тип на фајл ќе ја извршиме обработката на нацртот. Потребно е кога го припремаме цртежот во некој од инженерските софтвери (AutoCAD, SolidWorks, CorelDraw итн) да го сочуваме или експортираме во DXF формат. Софтверот RDWorks е компактибилен со DXF и AI формати, и ги подржува и останатите екстензии:

. ai . dxf . plt . dst . dsb . pnt . bmp . gif . jpg . jpeg

Откако ќе прикачиме фајл со опцијата import, го селектираме цртежот со маусот за да можеме да му зададеме параметри. Кога објектот е селектиран околу неговиот периметар има 8 точки, а во центарот има "X" индикатор.



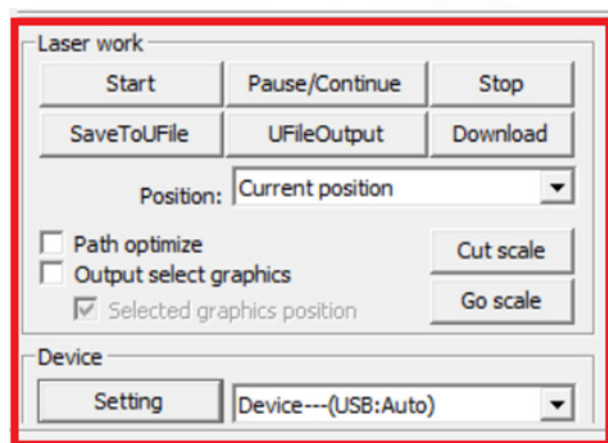
Во работниот панел ги подесуваме основните параметри за работа: Брзина на сечење (mm/s), и моќност на ласерот (%). За моќност на ласерот потребно е да одредиме минимална и максимална моќност.



Овие два параметри се главни во процесот на обработка на парчето, во зависност од типот на материјал што обработуваме задаваме и различни параметри. Брзината на движење (Speed(m/s)) одредува со колкава брзина ќе се движи главата на ласерот по зададениот патоказ (вектори). Колку поспоро се движи главата, ласерскиот зрак има поголем временски период да оствари контакт со материјалот и колку подолго време остварува контакт се подлабоко навлегува во материјалот. Доколку пуштиме 2 идентични линии со 15% моќност од кои едната линија е со 20мм во секунда а другата е со 10мм во секунда, разликата е во тоа што линијата која е изработена со 10мм во секунда има дупло подлабок рез во материјалот од причина што зракот подолго се задржил на површината на парчето и имал можност да одземе повеќе материјал.


















Моќноста на зракот е другиот важен параметар со кој одредуваме со колку проценти од максималната моќност на CO2 цевката ќе биде изведена операцијата.

Одкако ќе ги зададеме параметрите, во контролниот панел можеме да го започнеме процесот на обработка на парчето. Доколку ласерот е поврзан со компјутер преку USB кабел имаме директна контрола врз процесот и можеме да го започнеме ако кликнеме на Start копчето лоцирано во контролниот панел, прозорче Work, секција Laser Work. Доколку ласерот не е поврзан со компјутер, подготвениот фајл можеме да го сочуваме на USB stick со опцијата SaveToUFile под Start копчето во Laser Work, и да го започнеме процесот на обработка од самата контролна единица на ласерот кога ќе се прикачи USB -то



## Работа со главниот панел и интерфејс

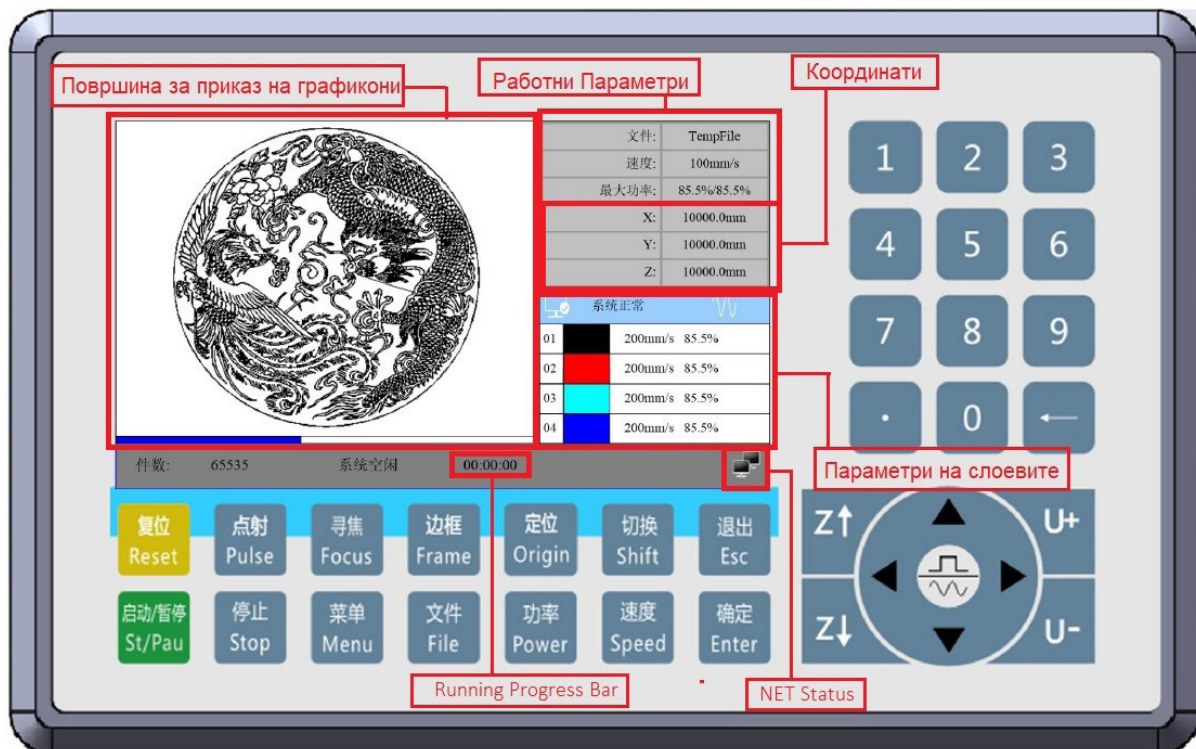
### Номенклатура на копчиња

	<b>Reset</b> – Го ресетира целиот систем
	<b>Start/Pause</b> – Започнување или пауза на обработка
	<b>Pulse</b> – Активно генерирање на зрак (додека е притиснато копчето)
	<b>Stop</b> – Сопирање на работата или на движењето на оските
	<b>Focus</b> – Автоматско подесување на фокус
	<b>Menu</b> – Кориснички и фабрички параметри како и сите останати подесувања
	<b>Frame</b> – Рамка на работната површина
	<b>File</b> – Раководење со фајлови од USB stick или од внатрешна меморија
	<b>Origin</b> – Поставување на релативна почетна точка
	<b>Power</b> – Подесување на моќност на ласер
	<b>Shift</b> – Копче за специјални функции
	<b>Speed</b> – Поставување на брзина на движење на главата (брзина на сечење)
	<b>Esc</b> – Сопирање на работа или излез од било кое мени
	<b>Enter</b> – Потврди
	<b>Pointers</b> – Активно движење на сите оски
	<b>Z+ -</b> – Подесување висина на креветот
	<b>←</b> – Backspace или копче за бришење



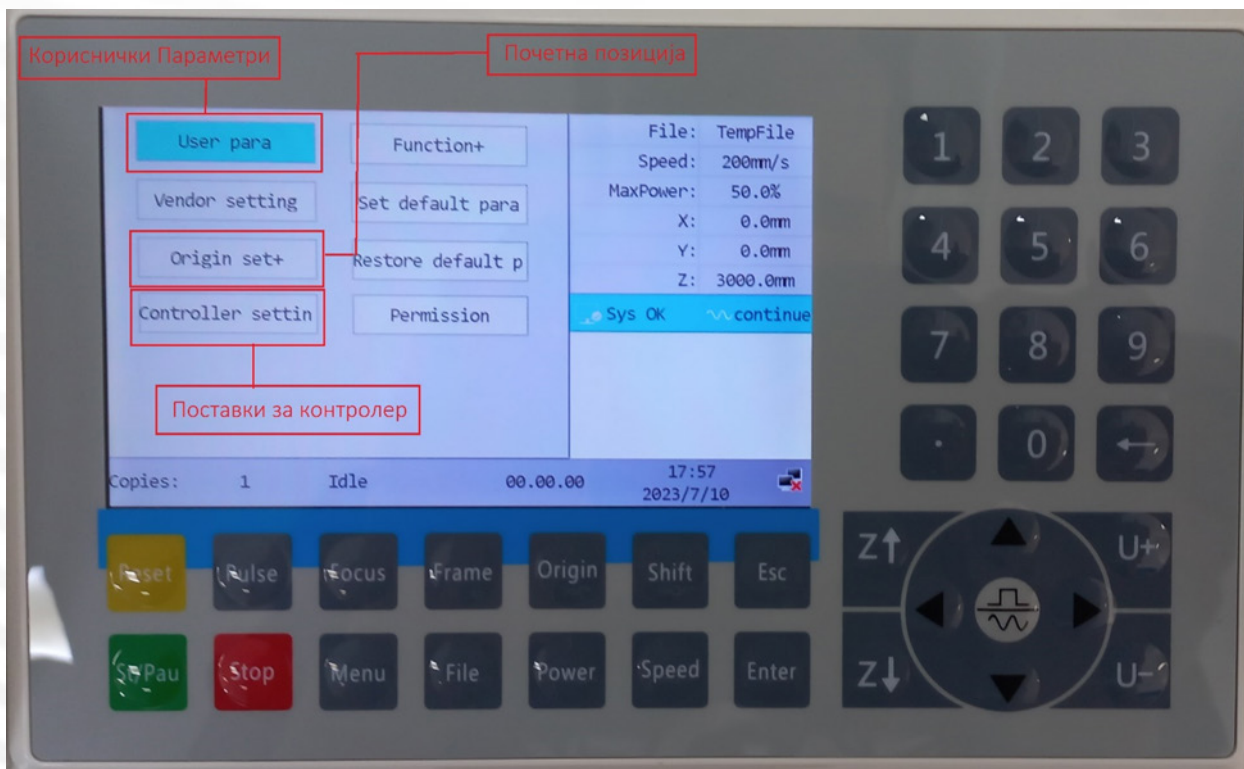
## Главен интерфејс

- Површина за приказ на графикони: Го прикажува целиот нацрт за обработка и патеката на главата.
- Работни Параметри: Ги прикажува името/бројот на фајлот, брзината, максималната моќност ИТН.
- Координати: Ги прикажува координатите на оските X,Y и Z.



- Параметри на слоевите: Информации за параметрите на слоевите во датотеката, како на пр. максимална или минимум моќност, брзина на сечење и друго. Само кога системот е неактивен, може да кликнеме на dbI на слојот, и само тогаш корисниците можат да ги променат параметрите на слојот и да ја зачуваат промената.
- Running Status: Го прикажува моменталниот статус на машината, а тој може да биде Idle, Run, Pause, Finish.
- Running Progress Bar: Го прикажува статусот на работа и времетраење на процесот за обработка на парчето.
- File Dimension: Ги прикажува димензиите на фајлот по чии параметри ќе го обработиме парчето.
- Net Status: Го прикажува на статусот на конекција со етернет. Кога мрежната врска е успешна, иконата се појавува.

## Мену функции



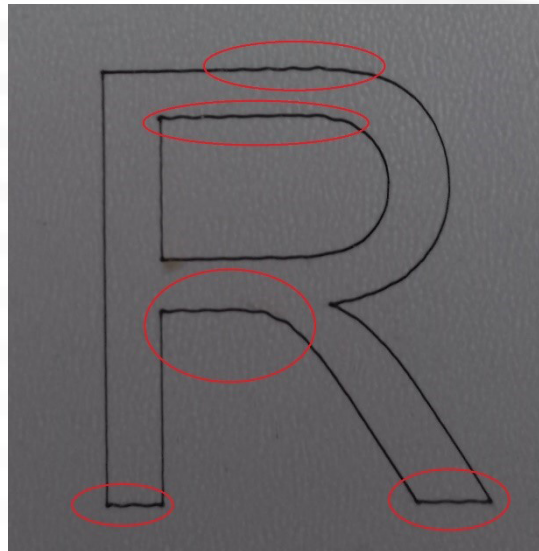
Кога ќе го притиснеме копчето Мену не пречекува прозорче со опции за детално подесување на сите работни параметри, поставки за контролерот како и опција за поставување на повеќе почетни точки.

## Кориснички параметри

Во прозорчето за кориснички параметри можеме да ги подесиме сите напредни функции за сечење, гравирање, почетна позиција, фокус, брзина на движење при работа и многу други.

Cutting para	Idle speed:	<input type="text" value="12345.678"/>	mm/s
Sweep para	Idle acc:	<input type="text" value="12345.678"/>	mm/s <sup>2</sup>
Feeding para	Idle delay:	<input type="text" value="12345.678"/>	ms
Go scale para	Start speed:	<input type="text" value="12345.678"/>	mm/s
Home para	Min acc:	<input type="text" value="12345.678"/>	mm/s <sup>2</sup>
Return para	Max acc:	<input type="text" value="12345.678"/>	mm/s <sup>2</sup>
Focusing para	Acc factor:	<input type="text" value="123"/>	%(0-200)
Working speed	Go acc factor:	<input type="text" value="123"/>	%(0-200)
Rotating	Speed factor:	<input type="text" value="123"/>	%(0-200)
Other			
		<input type="button" value="Read"/>	<input type="button" value="Write"/>

Овие напредни параметри овозможуваат поставки за сите финеси при процесот на изработка како забрзување и успорување при движење на оските за време на работа или од позиција на мирување. Со правилно подесување на овие параметри, загарантирана ни е перфектна изработка и совршена резолуција при сечење или гравирање, подолу е прикажан пример на некоректни поставки на параметри и нивниот ефект врз изработката.



**Пример:**

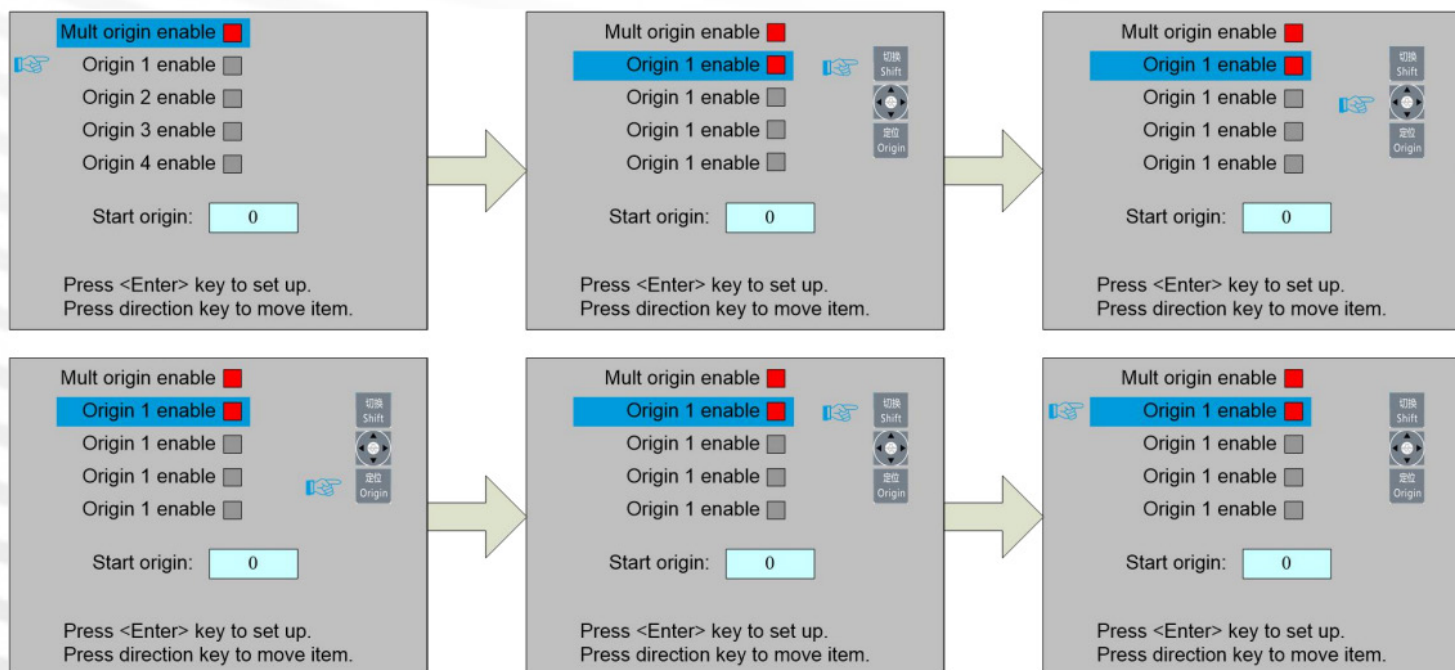
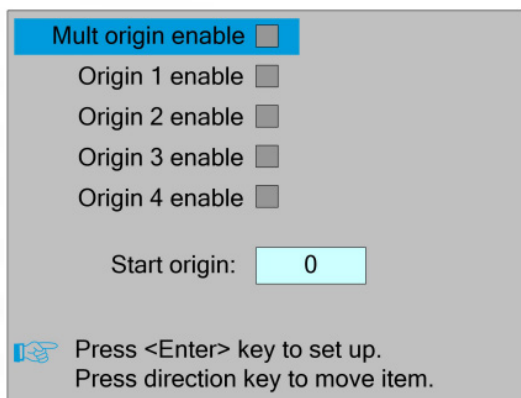
Појава на брановидност при сечење на линии или форми е феномен кој посочува кон некоректни параметри на брзина на забрзување и успорување на оските. Кога брзината на движење е превисока или се работи на ситни детали (со превисока брзина) моторите пробуваат да компензираат за зададените параметри и тоа резултира во брановидност каде што не треба да биде присутна. Главата и оските на машината имаат одреден моментум при движење и доколку тој е преголем машината компензира со прецизна контрола на моторите. Препорака е да се намали брзината (Acceleration) во User Parameters

Cutting para	X start speed:	12345.678	mm/s	Cutting para	Delay before feed:	12345.678	s
<b>Sweep para</b>	Y start speed:	12345.678	mm/s	Sweep para	Delay after feed:	12345	ms
Feeding para	X Acc:	12345.678	mm/s <sup>2</sup>	<b>Feeding para</b>	Progressive feeding:	No	
Go scale para	Y Acc:	12345.678	mm/s <sup>2</sup>	Go scale para	Progressive feeding comp:	12345.678	mm
Home para	Line shift speed:	12345.678	mm/s	Home para	Last feeding:	Yes	
Return para	Scan mode:	Normal		Return para			
Focusing para	Facula size:	00.0	%	Focusing para			
Working speed	Engraving factor:	100	(0-100)%	Working speed			
Rotating				Rotating			
Other				Other			

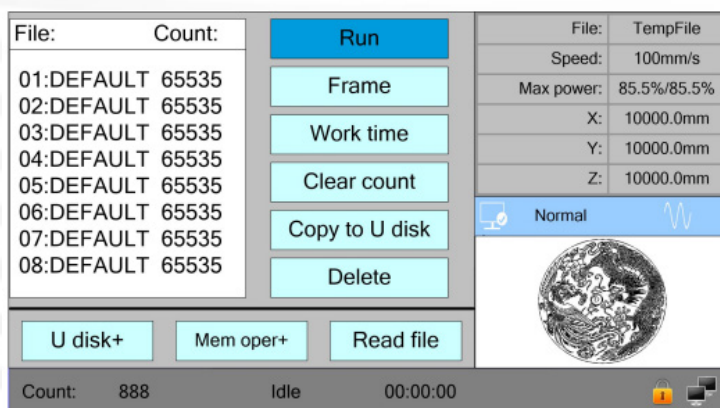
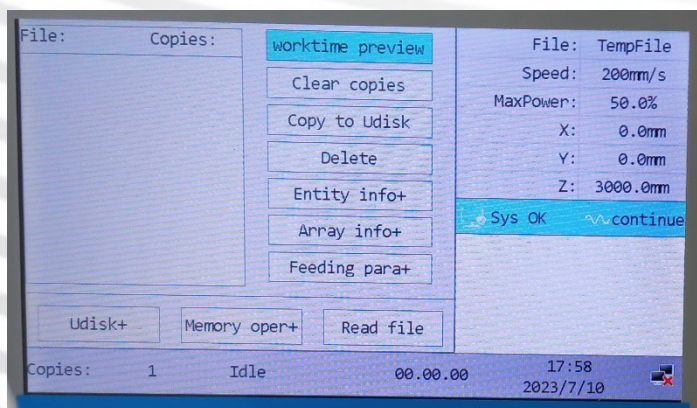
Cutting para	XY home speed:	12345.678	mm/s
Sweep para	Z home speed:	12345.678	mm/s
Feeding para	U home speed:	12345.678	mm/s
Go scale para	Auto home X:	Yes	
<b>Home para</b>	Auto home Y:	Yes	
Return para	Auto home Z:	Yes	
Focusing para	Auto home U:	Yes	
Working speed			
Rotating			
Other			

Релативна почетна точка + -

Во прозорчето Origin Set + можеме да најдеме поставки за подесување на почетна точка како и задавање на повеќе почетни точки со различни параметри.



## File копче



Во File менито имаме пристап кон сите датотеки, нивно менаџирање, и трансфер на истите помеѓу USB (Udisk+) и машината како и проверка на граници (рамка) на обработка, времетраење на обработка и дополнителни информации.

## Мерки на претпазливост за употреба и одржување

1. Ве молиме не гледајте директно во ласерската светлина.
2. Ракувајте со машината во контролирана област.
3. Луѓето кои не биле обучени не треба да ја користат машината.
4. Затворете го просторот околу ласерската патека во случај ласерот да избега;
5. Обидете се да ја избегнете истата висина помеѓу ласерската глава и контакт со очи;
6. Обрнете внимание на вентилацијата и издувните гасови во околината за ласерска обработка;
7. Проверете го чилерот за вода за да видите дали може да ја испушти водата секој пат откако ќе ја стартувате машината. Забрането е стартување на машината кога водата не може да излезе од чилерот за вода.
8. Водата во чилерот за вода треба да биде полна. Температурата на водата треба да биде околу 15-35°C. Ако температурата е превисока, водата треба да се смени. Подобрo е да се користи прочистена вода за да нема никакви загадувачи. Водата што циркулира треба да се менува редовно (секоја недела).
9. Бидејќи во машината има ласер и висок притисок, непрофесионалните работници не треба да ја расклопуваат машината без овластување.
10. Рефлектирачкото огледало и фокусната леќа треба да се избришат со специјална хартија. Проверете дали огледалата и леќите се суви пред повторно да ги користите.
11. Обрнете внимание на заштитата на излезниот прозорец на ласерска светлина. Избегнувајте чад и прашина да ја загадуваат површината на прозорецот со излезна ласерска светлина за време на работата (и при прилагодување на патеката со ласер). Издувниот систем мора да биде опремен. Ако излезниот прозорец е загаден, ласерската енергија ќе биде загадена. Излезниот прозорец можете внимателно да го исчистите со памучна или свилена ткаенина натопена во апсолутен алкохол. Потребно е заземјувањето на сите делови на машината и компјутерот за да се избегне оштетување на машината и повреди предизвикани од статички електрицитет.
12. Издувниот вентилатор мора да биде вклучен додека работи машината, за да се избегне загадување на огледалата и леќите.
13. Водата во ласерската цевка треба да се вади во зима, за да се избегне пукање на цевката од мраз.
14. Кога машината работи, операторот мора да внимава на работата, особено кога гравира или сече материјали со висок органски состав со висока излезна моќност на ласерот, во случај на пожар. На луѓето кои не биле обучени им е забрането да ракуваат со машината. Операторите треба да ги испитаат условите за работа во секој момент.
15. Операторите не смеат да ја напуштат машината кога работи за да избегнат непотребни загуби.
16. Попречната греда не може да се влече со рака. Машината треба да се стави на места каде што нема пречки и штетен ефект на загадување, силен електрицитет, силен магнетизам итн.
17. Напон на напојување: ласерот ќе работи нестабилно поради флукуацијата на влезниот напон; ако е над лимитот, електроенергетскиот систем ќе се оштети засекогаш. Затоа, ве молиме инсталирајте стабилизатор на моќност најмалку 5000W за да избегнете оштетувања од уредот, колото поради флукуацијата на напонот, а исто така гарантирајте ја стабилноста.
18. Не удирајте силно по копчињата. Ве молиме лесно притиснете го за да избегнете оштетување на копчињата.
19. Во случај да има оштетување или пожар, веднаш исклучете го напојувањето.
20. Ве молиме не користете ја машината кога влажноста е повеќе од 80%, или тоа ќе влијае на животниот век на машината и ќе ги оштети електронските делови.

## Одржување

1. Замена на вода во чилерот. (Се препорачува замена на водата секоја недела)  
 Забелешка: Пред да работи ласерската цевка, проверете дали водата во цевката е полна. Забрането е користење на циркулирачка вода со слаб квалитет, бидејќи може сериозно да влијае на моќноста на ласерот и да го скрати работниот век на ласерската цевка. Температурата на водата треба да биде 15-30°C. Ако температурата надминува 30°C, ве молиме сменете ја водата (вистинскиот начин за менување на водата е заменување на топла вода и да наполните ладна вода) или исклучете ја машината за да се излади водата.

2. Чистење на издувен вентилатор. По долго време, издувниот вентилатор ќе биде загаден со прашина. Отворете ја кутијата на вентилаторот за издувни гасови, отстранете ги двете цевки и потоа ослободете се од прашина во вентилаторот.

3. Чистење на оптичко огледало и леќи. Корисниците може да го исчистат првото и второто огледало директно со хартија за објектив или памук плус медицински алкохол нежно по должината од центарот до работ, внимавајќи да не се тријат со груб материјал. Ве молиме внимателно исчистете го рефлектирачкото огледало кога е на машината, во спротивно, патеката на зрачењето мора повторно да се прилагоди! Третото рефлектирачко огледало и фокусната леќа треба да се симнат од главата на ласерот за да се исчистат. Внимателно одвртете ја цевката за објективот од главата на ласерот, потоа издувате ја површинската прашина и нежно избришете ја со алкохол натопена со памук, вратете ги по чистењето. Пред повторно да ги користите ретровизорите, проверете дали се суви.

- Нежно исчистете ги огледалцата, не ја оштетувајте површинската обвивка.
- Внимателно ракувајте додека чистите.
- Не го чистете напред-назад, или со груби материјали. Применувајте кружни движења и памучни стапчиња, бидејќи ако се оштети филмот на површината на огледалото, ќе се намали ласерската моќност.
- Апсорбирачкиот памук може да се користи само еднаш! Ве молиме не оставајте никаков памук или остатоци на него.

4. Водечките шини треба да се чистат на секои две недели да се додава лубрикант на шината. Материјалите за чистење на шината: памучна ткаенина и масло за подмачкување.

Како да ја исчистите шината: турнете ја ласерската глава до едниот крај на шината и исчистете ја шината со памучна ткаенина, потоа додадете малку масло за подмачкување, а потоа турнете ја ласерската глава од еден крај на шината до спротивниот крај, проверете дали маслото може да биде симетрично додадено на шината.

5. Затегнете ги завртките и спојката на вратилото

По одреден временски период, завртките и спојката на вратилото може да се олабават, а тоа ќе влијае на стабилноста и механичкото движење на машината. Затегнете ги завртките и спојката на вратилото на секои два или три месеци за да може машината да работи нормално.

6. Одржување на лежиштето

Со мека крпа избришете ја прашина на лежиштето, вбризгувајте го маслото во лежиштето и полека тркалајте го лежиштето.

#### 7. Одржување на ласерска цевка

Ласерската цевка треба да избегнува генерирање на вкрстување што би предизвикало течење на вода. Доколку има инкрустација, ве молиме исчистете го со 20% разредена хлороводородна киселина.

#### Светлосна патека

Патеката на светлината е направена од рефлектирање со рефлектор и фокусирање од фокусната леќа. Фокусниот објектив нема да се искривува; но можноста за искривување на трите рефлектори е голема, бидејќи се фиксирани со механички дел. Затоа ги советуваме клиентите да се погрижат да го проверат светлосниот дел пред да работат.

#### 8. Ласерско напојување што се користи во основните ограничувања (односно, максималниот струен мерач не може да надмине 35 mA)

9. Барања за вода во чилерот за вода: Водата треба да биде прочистена вода (дестилирана) или вода со висока чистота. Температурата на водата во чилерот треба да биде 15°C-30°C. Ако температурата е превисока, ве молиме оставете и време на машината за идустрискиот чилер да ја постигне посакуваната температура.

Протокот на вода треба да биде 2L -4L/минута. Ако е премногу или премалку, квалитетот на ласерските точки и моќноста на ласерот ќе бидат засегнати. Чилерот треба да биде полн со вода, во спротивно, цевката не може добро да се излади.



#### КОНТАКТ

☎ Информации: +389 70 215 994

📞 Продажен салон: 02 3095 002

✂ Сервис: +389 71 270 963

✉ Е-маил: info@radek.com.mk

🌐 Вебсајт: www.radek.com.mk

📍 Адреса: Јадранска Магистрала 716

#### РАБОТНО ВРЕМЕ

Пон.-Пет.: 09:00-17:00

Саб.: 09:00-14:00



GOOGLE MAPS:  
RADEK WOODWORKING  
MACHINES



**Web**

[www.radek.com.mk](http://www.radek.com.mk)



**Facebook**

[radek-woodworking machines](https://www.facebook.com/radek-woodworking-machines)



**Instagram**

[radek\\_woodworking\\_machines](https://www.instagram.com/radek_woodworking_machines)



**Startuvaj.mk**

[www.startuvaj.mk](http://www.startuvaj.mk)



**YouTube**

[radek woodworking machines](https://www.youtube.com/radek-woodworking-machines)

**WOODWORKING AND  
METALWORKING MACHINES**