

# Комплектуючі систем ЧПУ



http://cnc.prom.ua/



+38 (097)-100-30-30 +38 (096)-665-71-06



cncprom@ukr.net



#### CNCPR O M

Лазерний фрезерно-гравірувальний верстат USB 3018 (лазер 1000 W + шпиндель 150W), 3 координати



### - Бакелітові деталі:



## Крок 1. Збірка основи



## Крок 2. Встановлення столу



## Крок 3. Збірка основи осі Х



## Крок 4. Збірка осі Х та Z







## Крок 6. Встановлення шпинделя



Затягніть болт без надмірних зусиль, щоб запобігти пошкодженню пластику!



### Крок 7. Програмне забезпечення та драйвери

Встановіть драйвер (software  $\rightarrow$  Driver  $\rightarrow$  CH340SER.exe)

	PriverSetup(X64)		PriverSetup(X64)
	Device Driver Install / UnInstall		Device Driver Install / UnInstall
	Select INF File : CH341 SER.INF		DriverSetun
→	INSTALL         WCH.CN           Imstall         USB-SERIAL CH340           Imstall         11/04/2011, 3.3.2011.11	-	The drive is successfully Pre-installed in advance!
CH340SER	HELP		ОК

### Визначення СОМ-порту вашого пристрою:

• Windows XP: клацніть правою кнопкою миші на «Мій комп'ютер», виберіть «Керувати», виберіть «Диспетчер пристроїв».

• Windows 7: натисніть «Пуск». Клацніть правою кнопкою миші «Комп'ютер». Виберіть «Керувати». Виберіть «Диспетчер пристроїв» на лівій панелі.

• У корені розгорніть «Порти (СОМ & LPT)»

• Ваш пристрій буде послідовним портом USB (COMX), де «Х» означає номер COM, наприклад COM12.

• Якщо є кілька послідовних портів USB, клацніть правою кнопкою миші і перевірте виробника, апарат буде "CH340".





### Відкрийте програмне забезпечення GrblControl.exe

C Grblcontrol (Candle)			
File Service Help			
G-code program			State
Crode program X: 0.000 0.000 Y: 0.000 0.000 Z: 0.000 0.000 Z: 0.000 / 0.000 X: 0.000 / 0.000 / 0.000 X: 0.000 / 0.000 X: 0.000 / 0.000 X: 0.000 / 0.000 / 0.000 / 0.000 X: 0.000 / 0.000	Settings Connection Sender Machine information Control User commands Heightmap Parser Visualizer Tool model Console Panels Colors Font Set to defaults	Connection Port: CON12   Bead: 115200  Connection Port: CON12  Connection Port: CON12  Control Probe commands:  Control Prote commands:  Prote commands: Pro	State Work coordinates: 0 0 0 0 Bachine cordinates: 0 0 0 0 Status: Not connected Control Console Step: 1 Feed: 555 Feed: 000 Console Step: 1 Feed: 555 Feed: 555 Feed: 555 Console Step: 1 Feed: 555 Feed: 555 Console Step: 1 Feed: 555 Console Step: 1 Console Step: 1 Console
Check mode 🗑 Autoscroll		Open Reset Send , Pause Abort	

Вікно консолі " [CTRL+X] < Grbl 1.1f ['\$' for help]" В разі успішного підключення.



Вікно консолі «Помилка послідовного порту 1: Немає такого файлу чи каталогу» вказує на те, що підключення не вдалося.

dir	erro ector	or 1: y	No	such	
			7.0		

## Використання GrblControl

code progra	an			State
GC:G0 G54 C	ат ага аво авч из из то ро со) Швидкість шпинде — Spinale	аля Початок руху		0.000 0.000 0.00 Machine coordinates: 0.000 0.000 0.00 Status: Idle Contral () () (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2
	Spred: 1000 1000 100%	$100 = 100/1000 \rightarrow 10\%$ 1000 = 1000/1000 $\rightarrow 100\%$ max		- Spinite Spied: 1000
: 0.000 : 0.000 : 0.000 : 000 / 0.00	. 0.000 . 0.000 . 0.000 00 / 0.000	000	00:00:00 / 00:00:00 Buffer: 0 / 0 / 0 Vertices: 145 FFS: 63	
0.000 0.000 0.000 000 / 0.00	0.000 0.000 0.000 0.70.000 Command	000 State	00:00:00 / 00:00:00 Buffer: 0 / 0 / 0 Vertices: 145 FFS: 63 Response	
: 0.000 : 0.000 0.000 / 0.00 #	. 0,000 0.000 0.000 0.000 Command	000 State	осями X Y Z	Step: Feed: Keybeard centrol
: 0.000 0.000 0.000 / 0.00 #	0.000 0.000 0.000 0.00 0.00 Command	000 State	00:00:00 / 00:00:00 Вибет: 0 / 0 / 0 Vertices: 145 FFS: 63	Step: 1 Feed: 555 Keybeard control Console [CTRL+2] < Grbl 1.1f ['\$' fo

## Налаштування інструменту

📶 sainsmart.nc -	Grblcontrol (Candle)					x
Eile Service F G-code progra [GC:00 G54 G F/S: 0 / 0 X: 0.000 Y: 0.000	39. 812 10. 300	икористовуйте для керув	Під час переміщення біт, шлиндель повинен бути увімкненим Ше Нуль ХҮ Нуль Z е панель управління ання фрезою	0:00:00 / 00:01:56 Buffer: 0 / 0 / 00	State Work coordinates: 0.000 0.000 0.000 Machine coordinates: 0.000 0.000 0.000 Status: Idle Control Co	» •
39.812 / 10.	300 / 5.200	000		FPS: 62	- Jog	
#	Command	State	Response			
1	G90	In queue			< Ø >	
2	G1 Z5 F500	In queue				
3	G1 X0 Y0	In queue			× .	<b>^</b>
4	M03 \$1000	In queue	Відкрити		Step: 10	Ţ
5	G1 X9.95 Y9.1	In queue	файл Початок		Feed: 555	-
6	G1 Z-0.2 F200	In queue		17:	Keyboard control	
7	G1 X9.8 Y9.1	In queue	С-коду роботи	кінець	Console	
8	G1 X9.6 Y9.3	In queue		-		=
Check mode	🕼 Autoscroll		Open Reset Send Pau	se Abort		Ø

Коли ваш верстат з ЧПК зібраний і підключений, настав час переконатися, що він працює правильно.

Рекомендований порядок запуску системи.

1. Переконайтеся, що кабель USB від верстата з ЧПК підключено до комп'ютера, а потім запустіть комп'ютер.

2. Запустіть програму Candle і переконайтеся, що у вікні стану немає помилок. Зазвичай він показуватиме «Idle», якщо підключено належним чином. Якщо відображається повідомлення про помилку «Сигналізація», за допомогою миші клацніть «Скинути», а потім — «Розблокувати» кнопки, щоб перейти до стану «Неактивний».

3. Переконайтеся, що джерело живлення 24 В підключено до плати контролера, а потім до мережі живлення. - Увімкніть контролер, натиснувши кнопку «Вкл/Вимк».

4. Потім натисніть кнопку «Шпиндель», щоб увімкнути двигун шпинделя. Перемістіть повзунок ліворуч і праворуч, щоб переконатися, що швидкість двигуна змінюється.

5. Встановіть «Подача:» на значення в діапазоні від 200 до 500. За допомогою миші клацніть лівий набір кнопок напрямку, щоб переконатися, що X і Y осі рухаються. Подібним чином клацніть крайні праві кнопки вгору та вниз, щоб переконатися, що вісь Z рухається.

**Примітка:** під час використання контролера від'єднайте кабель USB від ПК. Не можна використовувати автономний контролер і ПК разом.

#### Налаштування автономного контролера



1. Підключіть контролер до ПК за допомогою кабелю USB.

Потім скопіюйте файл NC на автономний контролер.



3. Автономний контролер, підключений до плати керування.



4. Натисніть клавішу [X+/X-/Y+/Y-/Z+/Z-], щоб перемістити шпиндель до початкової точки, виберіть файл гравіювання, натисніть клавішу [OK], щоб почати гравіювання.

### Обробка за допомогою лазера і керування за допомогою ПК

- Використовуйте кабель USB для підключення комп'ютерів. (Не підключайте офлайн-контролер!)

- Відкрийте програмне забезпечення LaserGRBL і встановіть.



- В разі успішного підключення у вікні з'явиться надпис Grbl 1.1f ['\$' for help].

#### Фокусування:

Grbl	File	Colors	Language	?	1
COM 0	COM4	- Baud	115200	-	або створіть спеціальну
Progres	e s		1		кнопку для зручності
M3 55	0				

- Лазар увімкнеться на низькій потужності, після чого поверніть лінзу щоб мінімізувати точку.





#### Імпорт растрового зображення

Растровий імпорт дозволяє завантажувати зображення будь-якого типу в LaserGRBL і перетворювати його в GCode без використання іншого програмного забезпечення. LaserGRBL підтримує фотографії, картинки, малюнки олівцем, логотипи та піктограми. Його можна викликати з меню «Файл, відкрити файл», вибравши зображення типу jpg, png або bmp.

🌢 Laser	GRBL	1									
Grbl	File	Windows	Language	-							
Connec		Open File			ф.						
COM Por		Save Program	n	~	- Ch						
Baud Ra		Send To Mad	:hine		5	-					
Filename											
Progress											
🚸 Imp	ort Ra	ster Image									. 🗆 🗙
Paran Resiz Drigh Contr Thite Date Conve Line Direc Quali V Lin (3C	etters te Attess rast t Clip # rrsion ne To 1 t DW 1 ctoriz nterlit To Lis ttion [ tty ] 3C	Smooth Of Tool Line Tracin Dithering el me Morizontal 3.000 (*) 1 view	izez/m	• •	[Frevier] 0	vi giad			) ,	5	
Targ	jet i	mage			2 0				(	Cancel	) (Jaco
Sp	eed							орна ш	виді	CICTE:	1000
En. La: S-I In: Si:	grav ser ser MIN age Aut ze	ing Sp Option ON M3 O Size au osize W 84	eed 10 s I S ad Posi 300 . 6	00 Laser ( 5-MAX tion I N 10	nm/nii 0FF M5 100 [nm] 0FI EXI 00.0		По	тужні	сть	۸aзe	pa
Of	fset	X 0.	0	Y 0.	0	-					
			C	ancel	Cr	reatel					

🔹 LaserGRBL v3.0.10	
Grbl File Colors Language ?	
COM COM4 - Baud 115200 - 🔩	X 0.000 Y 0.000
Filename 1 png	
Progress 1	
Натисніть	
word 1.1f ('s' for help)	
moo notaria	
9	
1	
1	
100	
-	
02	
	and the second se
	and the second se
	and the second
	and the second
	110 1 120 1 150 1 140 1 160 1 160 1 120 1 160 1 160 1
	ล้าเชิง คำคำ
Y 50 F 4513	Right click here to add custom futions
Lines: 5478 Buffer Estimated Time	n S [1.00x] G1 [1.00x] G0 [1.00x] Status: Idle

- Натисніть кнопку, щоб почати, якщо використовується керування комп'ютером.

- Збережіть програму у файлі «NC», якщо використовуєте автономний контролер.



(Mode-2Axis-B: (обробка за допомогою лазера) і керування за допомогою офлайн-контролера)

### Режим експерта

- Експертний режим дозволяє користувачам мати більше контролю над верстатом. Але користувач повинен мати певні професійні знання

#### 1. Спеціальна кнопка в програмному забезпеченні laserGRBL.

LaserGRBL підтримує спеціальні кнопки. Клацніть правою кнопкою миші в області кнопки, щоб додати нову спеціальну кнопку.



У спеціальній кнопці ви можете написати набір інструкцій G-коду для виконання налаштованих дій.

Існує 3 типи спеціальних кнопок:

- Кнопка
- Дві кнопки стану
- Натиснути кнопку

Спеціальна кнопка типу «Кнопка» містить блок GCode, який виконується після натискання. Це можна використати для запуску серії інструкцій gcode, тобто для трасування рамки навколо зображення або встановлення нової нульової позиції.

Custom B	lutton	×				
Type:	Button	~				
Image	GCode					
5	G0 X[left] Y[bottom] G1 X[right] F[jogspeed] S30 G1 Y[top] G1 X[left] G1 X[left] G0 X0 Y0					
Tool Tip	Trace object frame (Low Power)					
Enabled	IdleProgram ~					
- Use dot - Support - Available See http:/	as decimal separator math expression in square brackets: i.e. G0 X[left-5] Y[ e variables: left, right, top, bottom, width, height (and n //lasergrbl.com/usage/custom-buttons/ Cancel	bottom-5] nore) Save				

"Дві кнопки стану" містить два блоки GCode. Перша дія виконується при першому клацанні, потім друга дія виконується при другому клацанні. Це дуже корисно для таких дій, як увімкнення та вимкнення лазера, щоб побачити його положення.

Custom B	utton		*
Type:	Two State Button		~
Image	GCode	GCode2	
6	M3 S30	M5	
Tool Tip	Toggle Laser ON/OF	FF (Low Power)	
Enabled	Idle		~
- Use dot - Support - Available See http:/	as decimal separator math expression in squ e variables: left, right, to //lasergrbl.com/usage/	are brackets: i.e. G0 X[left-5] op, bottom, width, height (an /custom-buttons/	Y[bottom-5] d more)

#### Увімкнути/вимкнути лазер

«Натиснути кнопку» подібний до «Дві кнопки стану», але перша дія виконується, коли миша наведена вниз, а друга — коли миша вгору. Спеціальні кнопки підтримують низку змінних, які можна використовувати у виразах. Ось повний набір підтримуваних змінних:

left	Left margin of loaded image (X)
right	Right margin of loaded image (X)
top	Top margin of loaded image (Y)
bottom	Bottom margin of loaded image (Y)
width	Width of loaded image
height	Height of loaded image
jogstep	Actual value of jog step cursor
jogspee d	Actual value of jog speed cursor
WCO.X	Actual value of WCO X (Work Coordinate Offset) use .X .Y .Z
MPos.X	Actual Machine position. Support .X .Y .Z
WPos.X	Actual Work position. Support .X .Y .Z

## Конфігурації за замовчуванням

Grbl	Grb1 \$\$ configuration								
	+	Parameter	Value	Unit	Description				
•	\$0	Step pulse time	10	microseconds	Sets time length per step. Minimum Susec.				
	\$1	Step idle delay	25	milliseconds	Sets a short hold delay when stopping to let dynamics settle				
	\$2	Step pulse invert	0	mask	Inverts the step signal. Set axis bit to invert (000002YX).				
	\$3	Step direction invert	5	mask	Inverts the direction signal. Set axis bit to invert (00000Z				
	\$4	Invert step enable pin	0	boolean	Inverts the stepper driver enable pin signal.				
	\$5	Invert limit pins	0	boolean	Inverts the all of the limit input pins.				
	\$6	Invert probe pin	0	boolean	Inverts the probe input pin signal.				
	\$10	Status report options	1	mask	Alters data included in status reports.				
	\$11	Junction deviation	0.010	millimeters	Sets how fast Grbl travels through consecutive motions. Lowe				
	\$12	Arc tolerance	0.002	millimeters	Sets the G2 and G3 arc tracing accuracy based on radial erro				
	\$13	Report in inches	0	boolean	Enables inch units when returning any position and rate valu				
	\$20	Soft limits enable	0	boolean	Enables soft limits checks within machine travel and sets al				
	\$21	Hard limits enable	0	boolean	Enables hard limits. Immediately halts motion and throws an				
	\$22	Homing cycle enable	0	boolean	Enables homing cycle. Requires limit switches on all axes.				
	\$23	Homing direction invert	0	mask	Homing searches for a switch in the positive direction. Set				
	\$24	Homing locate feed rate	25.000	mm/min	Feed rate to slowly engage limit switch to determine its loc				
	\$25	Homing search seek rate	500.000	mm/min	Seek rate to quickly find the limit switch before the slower				
	\$26	Homing switch debounce delay	250	milliseconds	Sets a short delay between phases of homing cycle to let a s				
	\$27	Homing switch pull-off distance	1.000	millimeters	Retract distance after triggering switch to disengage it. Ho				
	\$30	Maximum spindle speed	1000	RPM	Maximum spindle speed. Sets PWM to 100% duty cycle.				
	\$31	Minimum spindle speed	0	RPM	Minimum spindle speed. Sets PWM to 0.4% or lowest duty cycle.				
	\$32	Laser-mode enable	0	boolean	Enables laser mode. Consecutive G1/2/3 commands will not hal				
	\$100	X-axis travel resolution	1600.000	step/mm	X-axis travel resolution in steps per millimeter.				
	\$101	Y-axis travel resolution	1600.000	step/mm	Y-axis travel resolution in steps per millimeter.				
	\$102	Z-axis travel resolution	1600.000	step/mm	Z-axis travel resolution in steps per millimeter.				
	\$110	X-axis maximum rate	1000.000	mm/min	X-axis maximum rate. Used as GO rapid rate.				
	\$111	Y-axis maximum rate	1000.000	mm/min	Y-axis maximum rate. Used as GO rapid rate.				
	\$112	Z-axis maximum rate	800.000	mm/min	Z-axis maximum rate. Used as GO rapid rate.				
	\$120	X-axis acceleration	30.000	mm/sec^2	X-axis acceleration. Used for motion planning to not exceed				
	\$121	Y-axis acceleration	30.000	mm/sec^2	$\mathtt{Y}\text{-}\mathtt{axis}$ acceleration. Used for motion planning to not exceed				
	\$122	Z-axis acceleration	30.000	mm/sec^2	Z-axis acceleration. Used for motion planning to not exceed				
	\$130	X-axis maximum travel	200.000	millimeters	Maximum X-axis travel distance from homing switch. Determine				
	\$131	Y-axis maximum travel	200.000	millimeters	Maximum Y-axis travel distance from homing switch. Determine				
	\$132	Z-axis maximum travel	200.000	millimeters	Maximum Z-axis travel distance from homing switch. Determine				