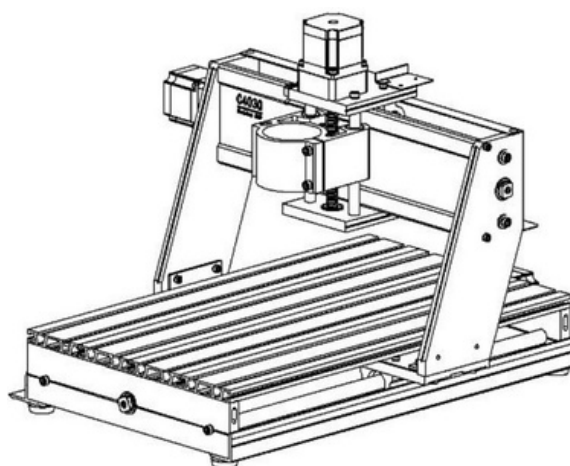


Посібник з експлуатації

фрезерно-гравірувальний станок серії С



C N C P R O M



ПРОЧИТАЙТЕ УСІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЩОДО БЕЗПЕКИ ТА ІНСТРУКЦІЇ ПЕРЕД ПОЧАТКОМ ВИКОРИСТАННЯ ВАШОГО ВЕРСТАТА ЧПК.

Недотримання цих попереджень та інструкцій може призвести до ураження електричним струмом, пожежі та/або серйозних травм. ЗБЕРІГАЙТЕ УСІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ІНСТРУКЦІЇ ДЛЯ МАЙБУТНЬОГО ВИКОРИСТАННЯ.



Загальні правила безпеки при використанні фрезерно-гравірувального станка з ЧПК

Безпека робочої зони:

- Тримайте робочу зону чистою та добре освітленою. Безлад або темрява сприяють нещасним випадкам.
- Не використовуйте фрезер з ЧПК в вибухонебезпечному середовищі, наприклад у присутності горючих рідин, газів або пилу. Двигуни ЧПК створюють іскри, які можуть запалити пил або пари.
- Тримайте дітей і сторонніх осіб подалі під час роботи верстата ЧПК. Відволікання може спричинити втрату контролю.

Електробезпека:

- Вилки станка повинні відповідати розетці. Ніколи не модифікуйте вилку будь-яким способом. Не використовуйте перехідники з заземленими фрезерами. Немодифіковані вилки та відповідні розетки знижують ризик ураження електричним струмом. Існує підвищений ризик ураження електричним струмом, якщо ваше тіло заземлене.
- Не піддавайте станок дощу або вологим умовам. Потраплення води в ЧПК або контролер збільшує ризик ураження струмом.
- Не зловживайте шнуром. Ніколи не використовуйте шнур для перенесення, витягування або відключення контролера. Тримайте шнур подалі від тепла, мастила, гострих країв або рухомих частин. Пошкоджені або переплутані шнури збільшують ризик ураження струмом.
- Настійно рекомендується використовувати джерело живлення із захистом типу GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter), щоб знизити ризик ураження електричним струмом.

Особиста безпека:

- Будьте уважні, стежте за тим, що ви робите, і користуйтеся здоровим глуздом під час роботи з верстатом ЧПК. Не використовуйте верстат ЧПК, коли ви втомлені або під впливом наркотиків, алкоголю чи ліків. Мить неухважності під час роботи з верстатом ЧПК може призвести до серйозної травми. Використовуйте засоби індивідуального захисту. Завжди носіть захисні окуляри. Захисне обладнання, таке як респіратор від пилу, взуття з неслизькою підошвою, каска або захист слуху, відповідно до умов, зменшує ризик травм.
- Запобігайте ненавмисному запуску. Переконайтеся, що вимикач знаходиться в положенні «Вимкнено» перед підключенням до джерела живлення. Видаліть будь-який інструмент або ключ перед увімкненням живлення. Ключ або інструмент, залишений на обертовій частині шпинделя, може призвести до травми. Не тягніться занадто далеко. Завжди зберігайте правильну стійку та баланс. Це забезпечує кращий контроль над верстатом ЧПК у несподіваних ситуаціях.
- Одягайтеся належним чином. Не носіть вільний одяг або прикраси. Тримайте волосся, одяг і рукавички подалі від рухомих частин. Вільний одяг, прикраси або довге волосся можуть бути захоплені рухомими деталями. Використання пиловідсмоктування може зменшити небезпеку, пов'язану з пилом.

Використання та догляд:

- Використовуйте правильний інструмент для вашого завдання. Правильний інструмент виконає роботу краще й безпечніше на швидкості, для якої він був розроблений. Не використовуйте, якщо вимикач не вмикає і не вимикає пристрій. Якщо машину неможливо контролювати вимикачем, це небезпечно та має бути відремонтовано.
- Відключіть штекер від джерела живлення перед будь-яким налаштуванням, зміною аксесуарів або зберіганням. Такі запобіжні заходи зменшують ризик випадкового запуску машини. Зберігайте неробочу машину подалі від дітей і не дозволяйте особам, які не знайомі з інструкціями, працювати з нею. Верстат ЧПК небезпечний у руках непідготовлених користувачів.

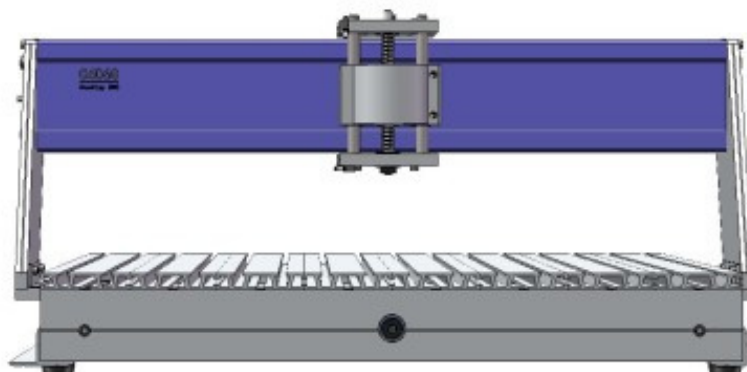
- Підтримуйте верстат ЧПК у справному стані. Перевіряйте наявність перекосів або заїдань рухомих частин, полумок деталей і будь-яких інших станів, які можуть вплинути на роботу ЧПК. Якщо пошкоджено — відремонтуйте перед використанням. Багато нещасних випадків спричинено поганим обслуговуванням фрезерів / верстатів ЧПК. Тримайте ріжучі інструменти гострими та чистими. Належно доглянуті ріжучі інструменти з гострими лезами менш схильні до заклинювання та легше контролюються.
- Використовуйте інструмент, аксесуари та ріжучі насадки відповідно до цих інструкцій, зважаючи на умови роботи та тип виконуваних робіт. Використання інструмента для операцій, відмінних від передбачених, може призвести до небезпечної ситуації.

Обслуговування вашого електроінструмента має виконуватися кваліфікованою особою з використанням тільки ідентичних запасних частин. Це забезпечить збереження безпеки роботи верстата ЧПК.

Правила безпеки під час роботи:

1. Верстати CNC призначені лише для використання в приміщенні.
2. Ви повинні бути не молодше 18 років, щоб працювати з цією машиною, якщо тільки не перебуваєте під наглядом досвідченого дорослого, який має достатній досвід роботи з ЧПК.
3. Рекомендується встановлювати верстат удвох, оскільки він важить майже 30 кг.
4. Не підключайте електроживлення під час встановлення.
5. Настійно рекомендується заземлення. Заземлення машини допомагає уникнути перешкод, спричинених шумом від високошвидкісного шпинделя.
6. Якщо ви виявили, що двигуни, роз'єми або кабелі дуже нагріті, або пошкоджено ізоляцію дроту — припиніть використання й вимкніть живлення. Зв'яжіться зі службою підтримки для ремонту пошкоджених частин.
7. Регулярно очищайте та обслуговуйте машину. Надмірна кількість деревного пилу або стружки може спричинити пожежу.
8. Завжди носіть захисні окуляри, коли перебуваєте поруч із фрезерним верстатом.

9. Не носіть вільний одяг, довге волосся, навушники або прикраси — вони можуть потрапити у рухомі частини й призвести до нещасного випадку.
10. Якщо фрези використовуються неправильно, вони можуть зруйнуватися. У разі поломки гострі уламки металу вилітають із великою швидкістю. Люди, які перебувають поруч, можуть отримати травми. Якщо ви не знаєте, як налаштовувати або використовувати фрезу — запитайте!
11. Фрези можуть бути дуже гострими. Під час заміни інструментів завжди обгорніть фрезу тканиною.
12. Не торкайтесь ріжучих крайок голими руками. Ніколи не торкайтесь обертового інструмента.
13. Не залишайте машину без нагляду під час роботи.
14. Використовуйте затискачі або інші практичні способи для фіксації та підтримки заготовки на стабільній поверхні. Тримання деталі рукою або тілом є нестійким і може призвести до втрати контролю.
15. Після зміни фрез або будь-яких регулювань переконайтеся, що гайка цанги та інші елементи надійно затягнуті. Незакріплені частини можуть зміститись або відлетіти, що призведе до травм.
16. Ніколи не запускайте інструмент, якщо фреза вже знаходиться в матеріалі. Край ріжучої частини може «зачепити» матеріал, що призведе до втрати контролю.
17. Не використовуйте тупі або пошкоджені фрези. Гострі фрези потрібно обережно обробляти. Пошкоджені можуть зламатися під час роботи. Тупі фрези вимагають більшого зусилля, що також може призвести до поломки.
18. Не торкайтесь фрези під час або одразу після використання. Після роботи вона може бути надто гарячою для дотику.

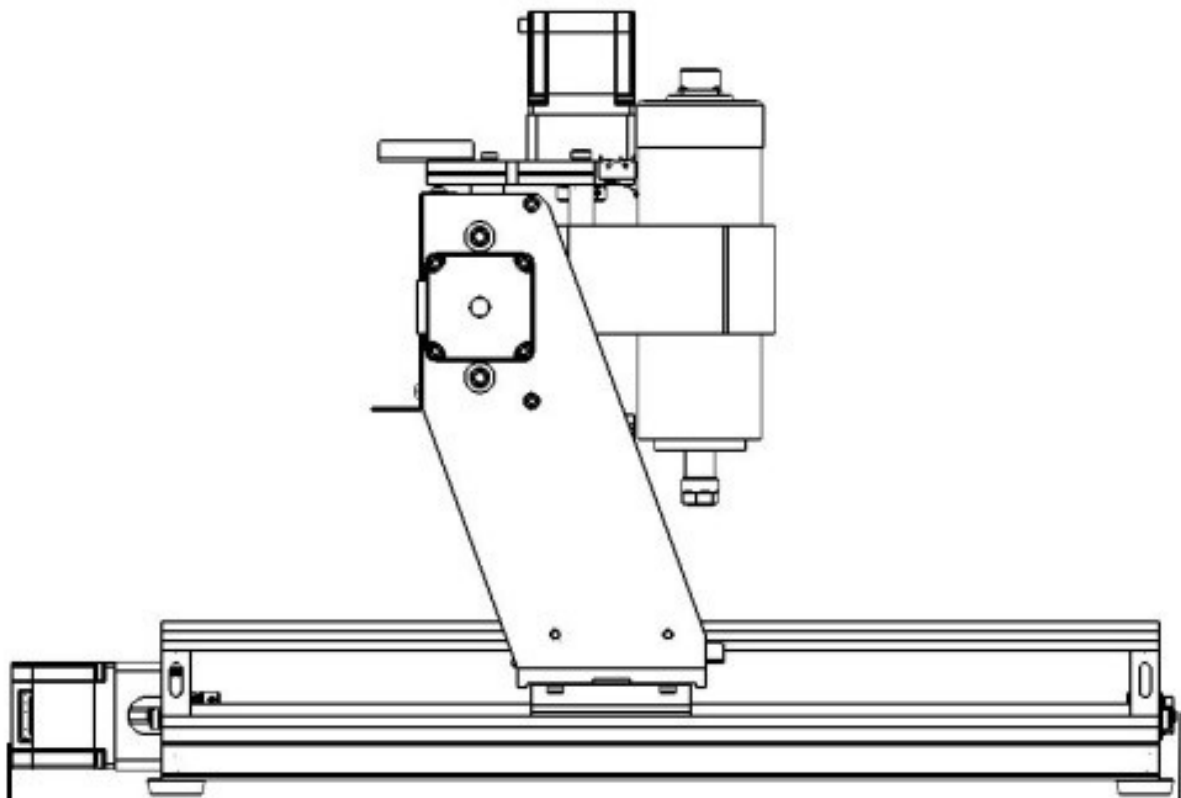


Опис деталей

Машина частина:

Особливості та переваги.

- Ведення по всіх осях через кулькові гвинти — для високої точності та повторюваності.
- Інтегрований алюмінієвий стіл із Т-пазами для кріплення заготовки.
- 95% збірки виконано — час встановлення приблизно 20 хвилин.
- 90% конструкції складається з литого розтягнутого алюмінію — висока точність і жорсткість конструкції. Це дозволяє легко працювати з різними матеріалами — від пластику до алюмінію та інших кольорових матеріалів.
- Включає незалежний контролер серії С — працює без комп'ютера.
- Програмоване керування швидкістю обертання шпинделя через код.

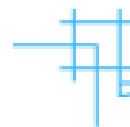


Контролер C3 (Controller Box)



Особливості та переваги:

- Незалежний контролер серії C, який містить головну плату обробки рухів ЧПК зі вбудованими драйверами крокових двигунів, високопродуктивну сенсорну Android-панель і перетворювач частоти (VFD) для шпинделя.
- Для роботи верстата не потрібен зовнішній комп'ютер.
- Android-панель використовується як інтерфейс користувача з ємнісним сенсорним екраном, на якому встановлено наш додаток JCNC, що спрощує керування машиною. Оновлення застосунку з новими функціями можна легко завантажити з нашого сайту.
- Вбудований Wi-Fi забезпечує передачу g-коду з хмарного сховища користувача.
- Внутрішня пам'ять 4 ГБ та один зовнішній USB-порт для флеш-накопичувача.
- Один вихід NPN може безпосередньо керувати реле, світлодіодом або звуковим сигналом.
- Один автоматичний порт перевірки для контролю інструмента.
- Компактний розмір дозволяє розміщувати контролер поруч із машиною.
- Швидке увімкнення живлення — приблизно 30 секунд, що набагато швидше, ніж у ПК.
- Висока стабільність — може обробляти надзвичайно великі файли g-коду з мільйонами рядків.
- На правому боці контролера розташовано головний вимикач / аварійний вимикач.



СЗ – Контролер CNC (числового програмного керування)

Система руху: плата руху GRBL 1.1

Програмне забезпечення інтерфейсу

користувача: JCNC V1.2 Android APP

Формат файлів G-коду: txt, nc, ncc, tap, ngc

Драйвер шпинделя: VFD 400 Гц, 800 Вт

Вхідне живлення N°1 (для крокового двигуна та контролера РСВА): 24V 8A, адаптер постійного струму (DC)

Вхідне живлення N°2 (для драйвера шпинделя): 110V 8A / 220V 4A, електричний кабель

Порти драйвера крокових двигунів: 3 порти (ось X, Y і Z), 24V 2.5A

Порт шпинделя: 1 × 800W VFD шпиндель

Порти кінцевих вимикачів (Limit Port): X, Y і Z – перемикачі "домашнього" положення

Порт для лазера: максимум 12V 2A, лазерний модуль типу PWM (лазерний модуль не входить у комплект)

Вихідний порт: 1 × вихід NPN, максимум 200 мА

Порт для зонда: 1 × для зонда (перевірка висоти Z)

USB-порт: 1 × порт для USB флешки

Вага зовнішнього адаптера 24V: 0.88 кг

Вага: 3.315 кг



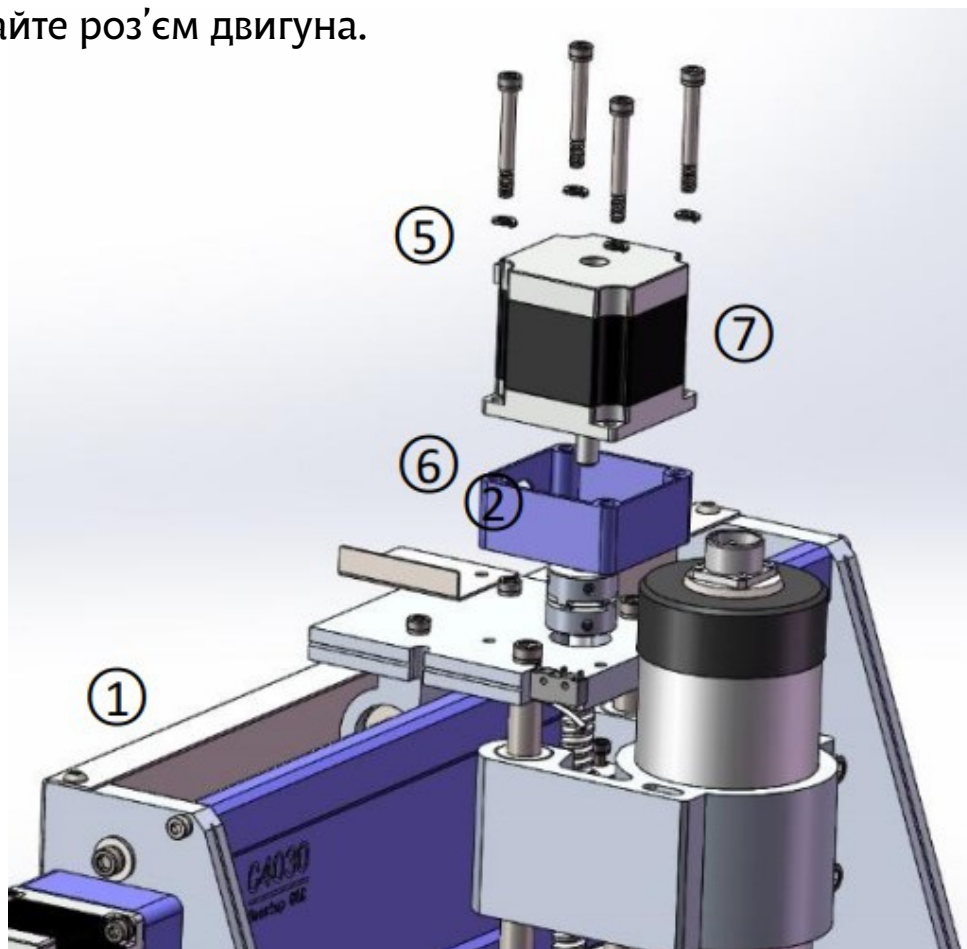
Характеристики Android-панелі:

- Система: Android 6.0
- Процесор: 4 ядра, 1.5 ГГц
- Екран: 7", TFT, 1024×600
- Сенсор: 5-точковий ємнісний екран
- Wi-Fi: 802.11 b/g/n
- Оперативна пам'ять: 1 ГБ
- Вбудована пам'ять (Flash): 4 ГБ (система використовує близько 2.5 ГБ, залишається ~1.5 ГБ)
- Аудіо: 2 Вт, одноканальний

Монтаж крокових двигунів по осях:

Встановлення крокового двигуна осі Z

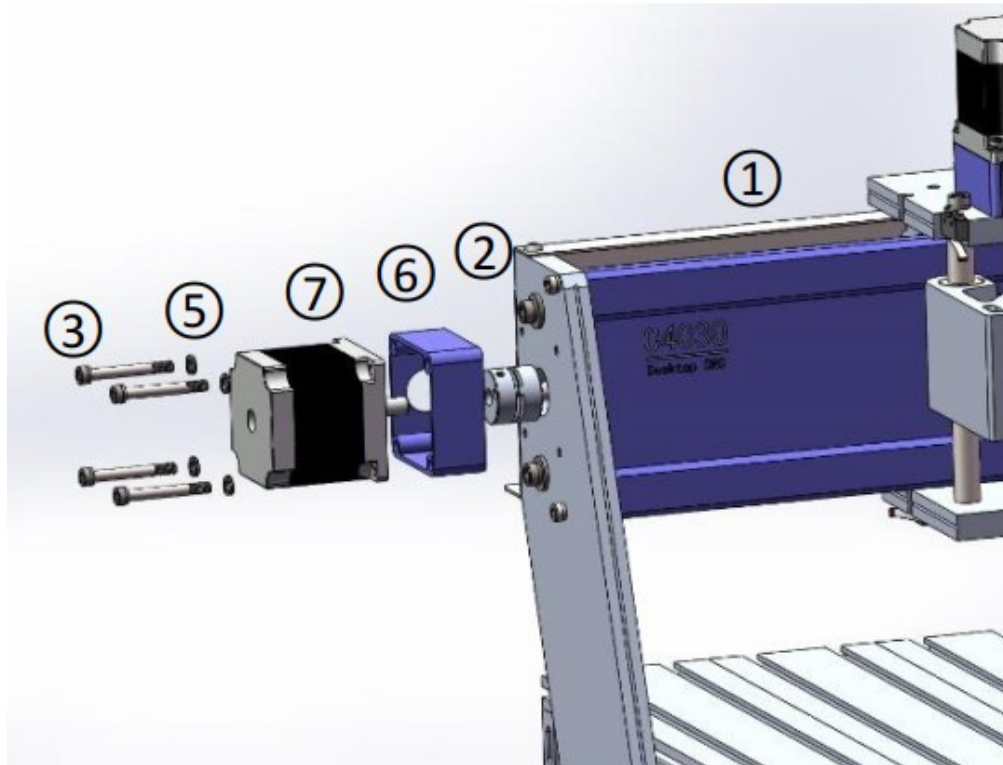
- Установіть муфту (coupler) на ходовий гвинт осі Z.
- Гвинт фіксатора (set screw) має бути спрямований до задньої частини верстата.
- Встановіть кронштейн двигуна (Stepper Motor Mount), переконавшись, що відкрита сторона дивиться назад.
- Установіть кроковий двигун на кронштейн і вставте 4 гвинти M5×50 мм.
- Затягніть гвинти M5×50 мм, а потім обидва фіксатори муфти.
- Під'єднайте роз'єм двигуна.



Рекомендовано: гвинт муфти має бути спрямований до відкритої сторони кронштейна.

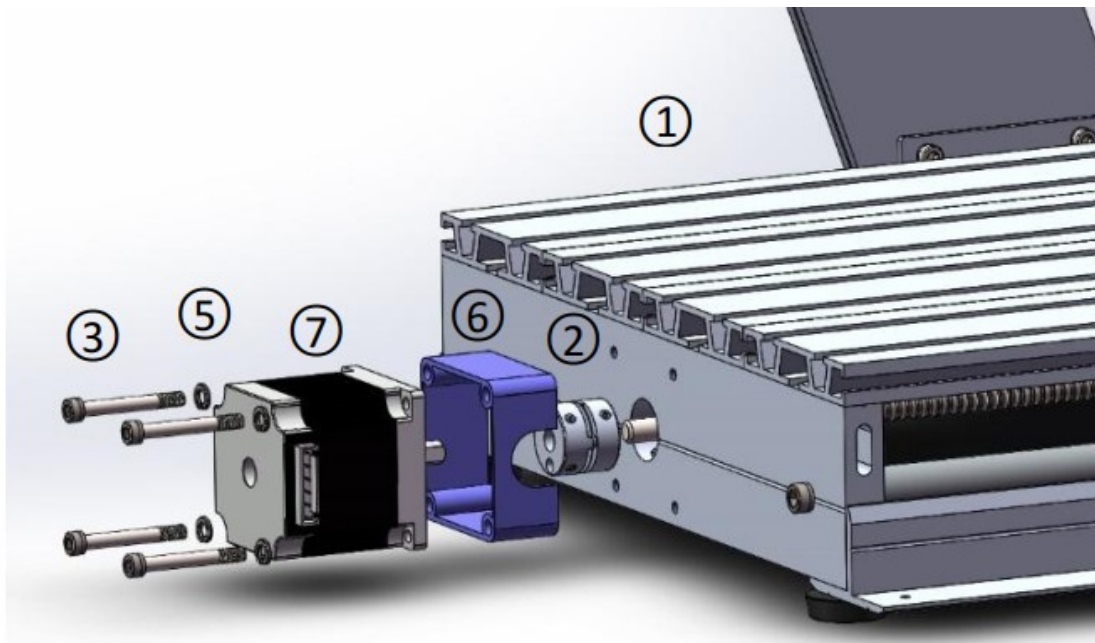
Встановлення крокового двигуна осі X

- Установіть муфту на ходовий гвинт осі X. Гвинт фіксатора має бути спрямований назад.
- Установіть кронштейн двигуна так, щоб його відкрита сторона була спрямована назад.
- Розмістіть двигун на кронштейні й вставте 4 гвинти M5×50 мм.
- Затягніть гвинти M5×50 мм, а потім обидва гвинти муфти.
- Під'єднайте роз'єм двигуна.



Встановлення крокового двигуна осі Y

- Установіть муфту на ходовий гвинт осі Y. Гвинт фіксатора має бути спрямований ліворуч.
- Установіть кронштейн двигуна так, щоб його відкрита сторона була спрямована ліворуч.
- Розмістіть двигун на кронштейні й вставте 4 гвинти M5×50 мм.
- Затягніть гвинти M5×50 мм, а потім обидва гвинти муфти.
- Під'єднайте роз'єм двигуна.



Встановлення шпинделя

Щоб запобігти травмам, завжди відключайте живлення перед установленням.

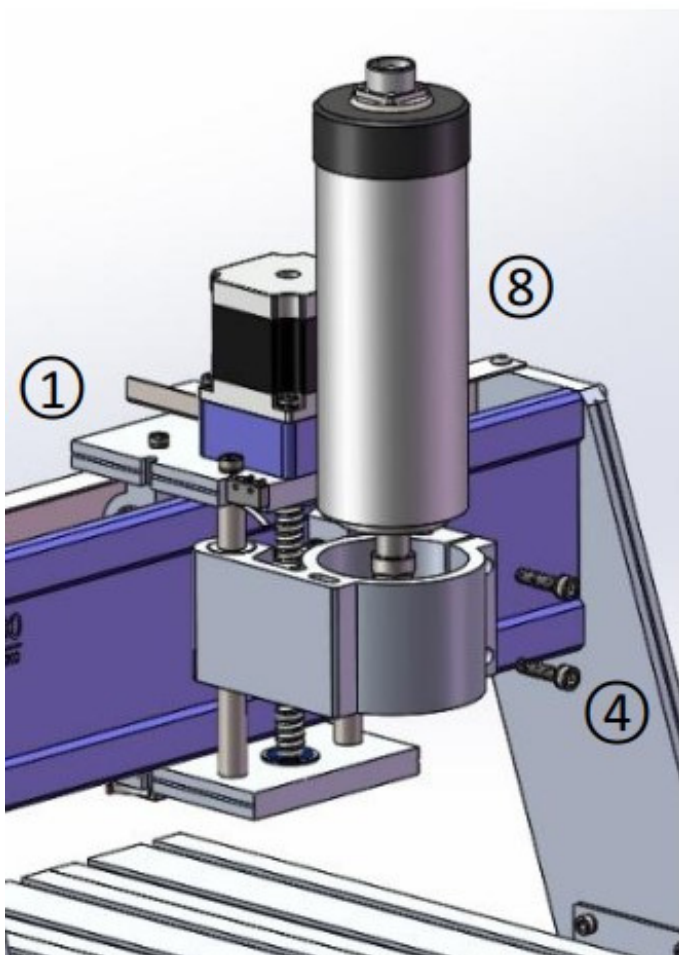
Вам знадобиться:

Шпиндель (VFD Spindle)

2 гвинти M5×25 мм (Socket Cap Screw)

Шестигранний ключ 4 мм

Верстат (CNC Router, частково зібраний)

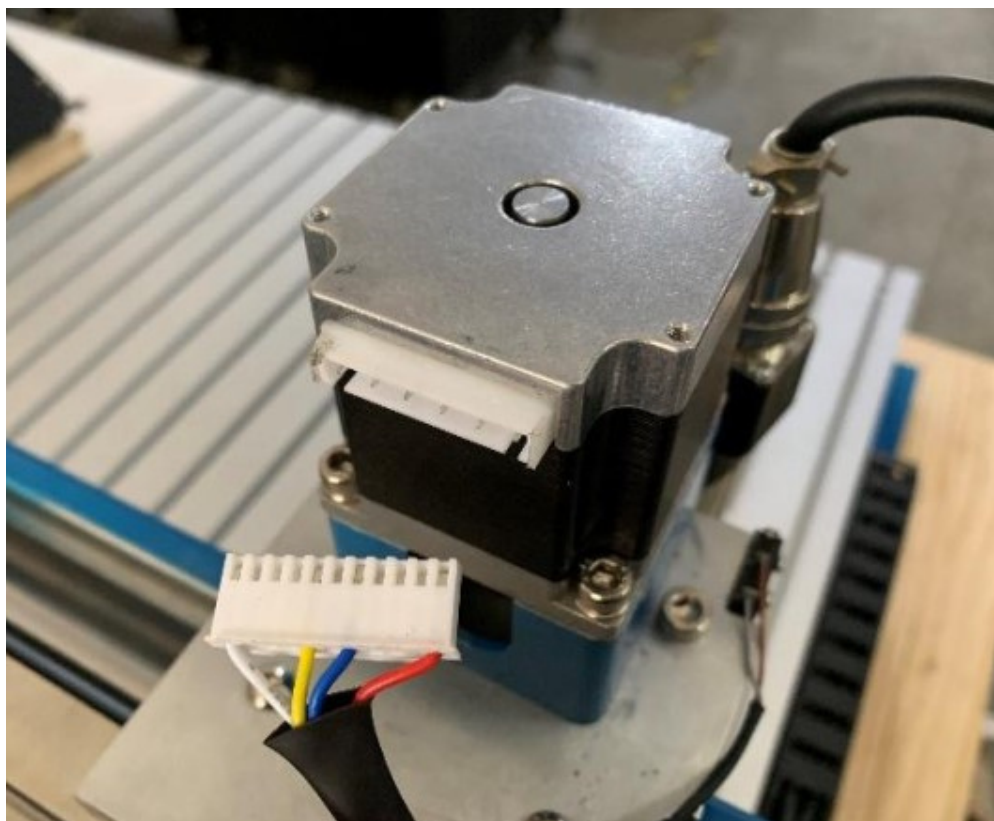


Процедура встановлення шпинделя:

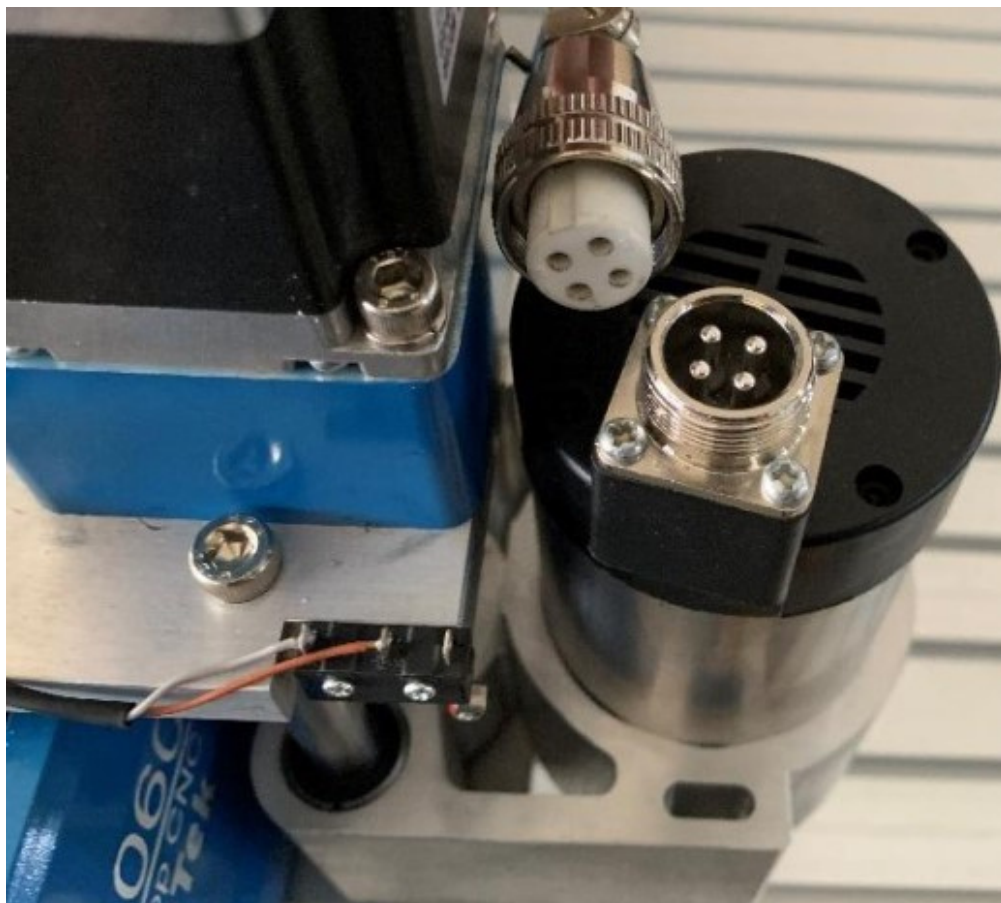
- Установіть шпиндель у тримач, положення шпинделя залежить від розміру заготовки.
- Затягніть два гвинти M5×25 мм.
- Під'єднайте роз'єм шпинделя.

Роз'єми двигунів

Роз'єм крокового двигуна: (для підключення осей X, Y, Z)

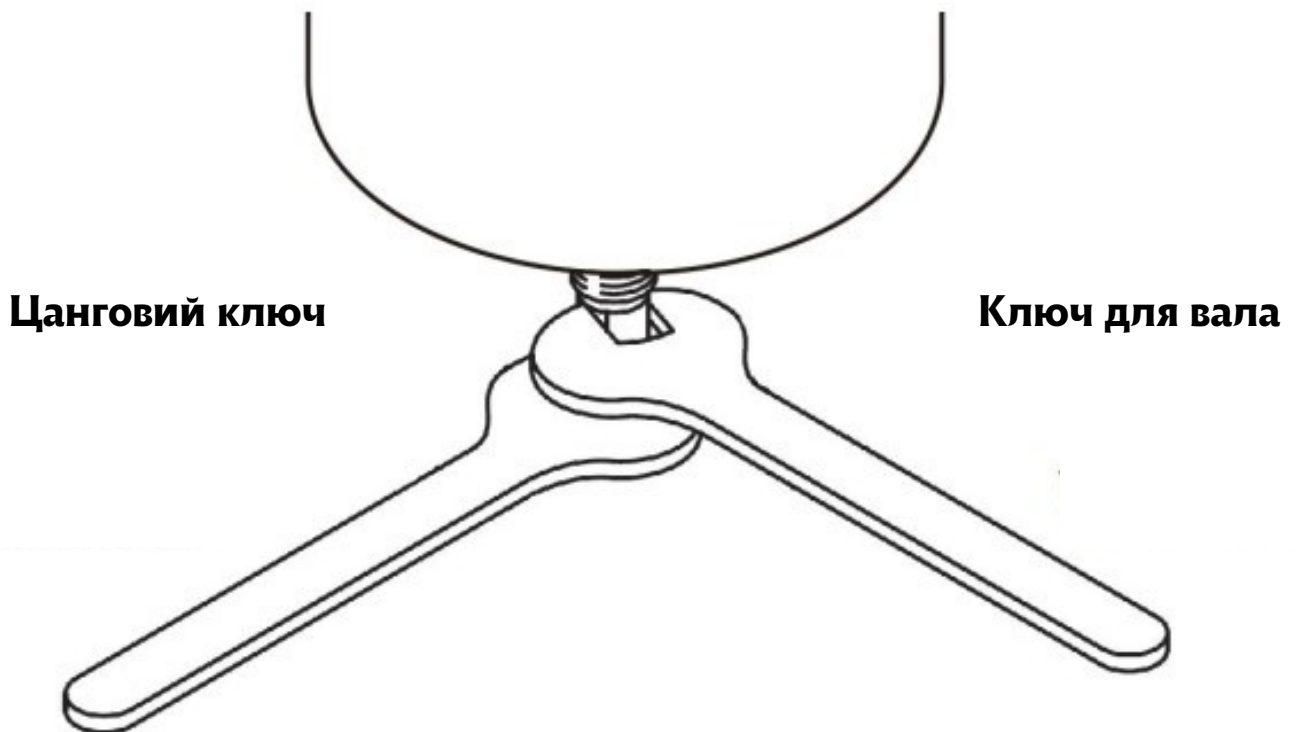


Роз'єм шпиндельного двигуна: (для підключення до VFD контролера)



Установлення інструменту для обробки.

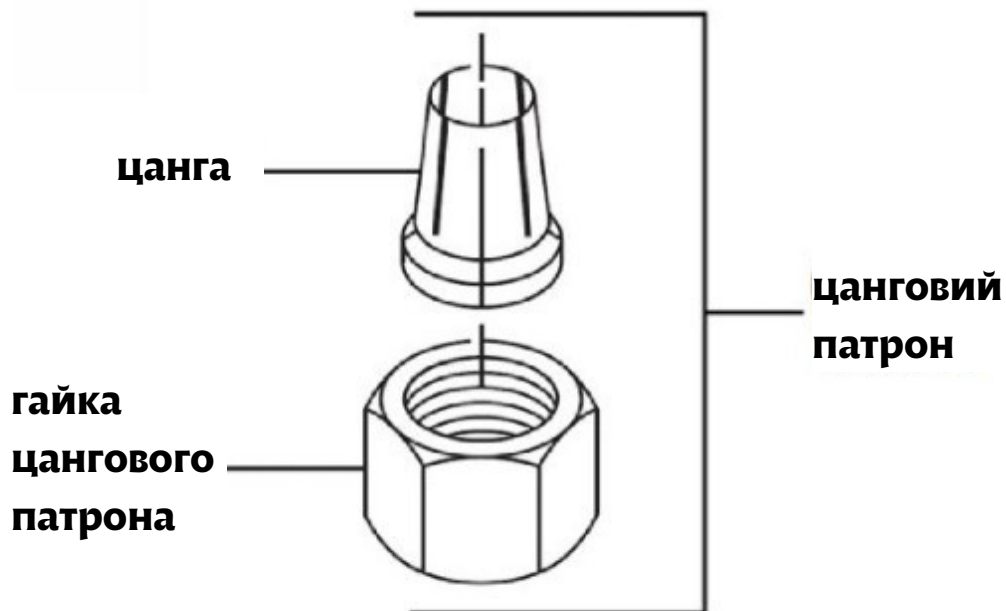
- Щоб уникнути травм, перед установленням або зняттям фрези переконайтеся, що шпиндель зупинено і ніхто не зможе випадково його запустити.
- Для затягування або послаблення гайки цанги тримайте два ключі однією рукою та стискайте їх разом.
- Зафіксуйте вал шпинделя ключем для вала.
- Використовуючи ключ для цанги, обертайте гайку проти годинникової стрілки (якщо дивитись знизу).
- Переконайтесь, що діаметр хвостовика фрези відповідає цанзі. Вставте фрезу максимально глибоко, потім відтягніть її назад так, щоб леза були на відстані 3–6 мм від гайки цанги.
- Утримуючи вал шпинделя, затягніть гайку цанги за годинниковою стрілкою. Для надійного затискання хвостовик фрези має бути вставлений мінімум на 15 мм.



Щоб затягнути або послабити гайку цанги, тримайте обидва ключі в одній руці та стисніть їх разом

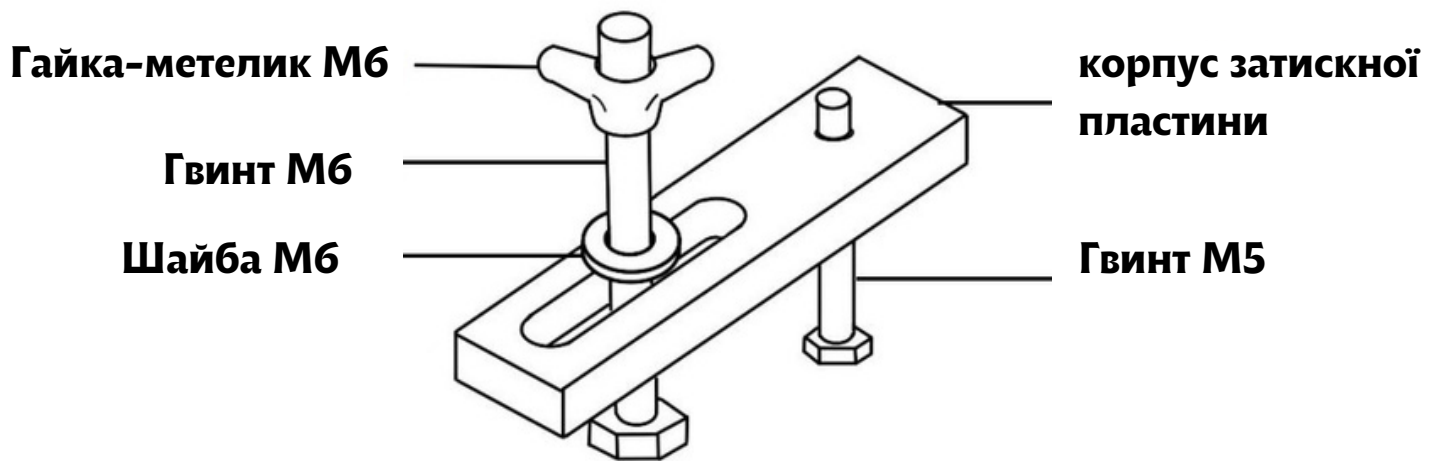
Зняття фрези

- Використовуйте ті самі два ключі, обертайте гайку цанги проти годинникової стрілки.
- Продовжуйте обертати, доки цанга не звільниться з конуса — фрезу можна буде зняти.
- Примітка: цанга має самовитягувальний механізм — не потрібно бити по ній, щоб звільнити фрезу.



Догляд за цангою

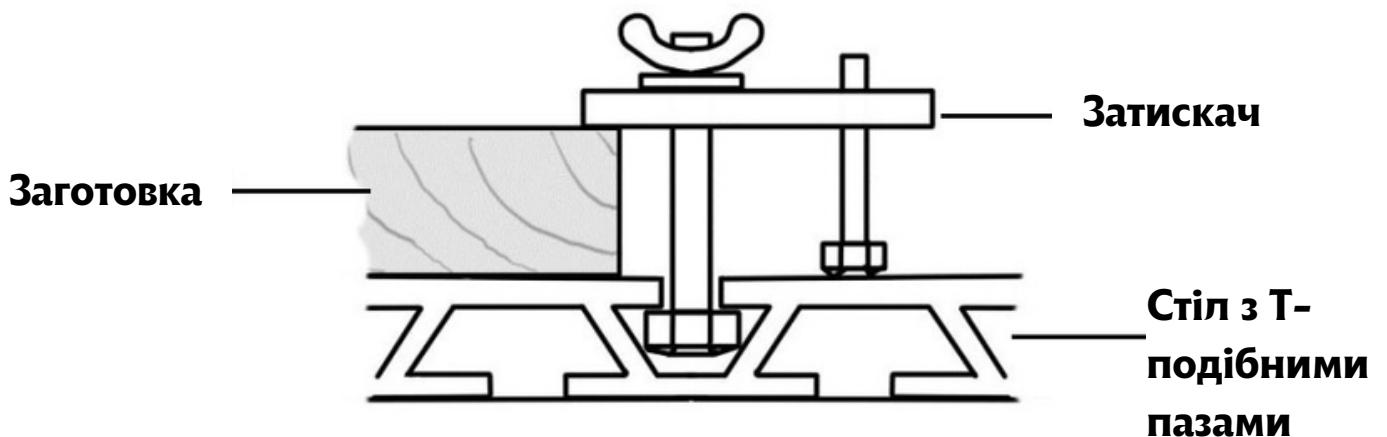
- Після зняття фрези продовжуйте обертати гайку цанги проти годинникової стрілки, доки вона не зніметься повністю.
- Щоб забезпечити надійне затискання, періодично продувайте цангу стисненим повітрям і очищайте конус шпинделя серветкою або м'яким пензлем.
- Цанга складається з двох частин — перевірте, чи правильно вона вставлена в гайку, і злегка накрутіть її назад на шпиндель.
- Зношені або пошкоджені цанги необхідно замінити негайно.



Як використовувати затискач

На малюнку показано спосіб використання затискача.

- Гвинт М5×45 мм використовується як опора, а гвинт М6×60 мм притискає заготовку.
- Вставте гвинт М6 у Т-паз столу, розмістіть гвинт М5 на поверхні Т-пазу.
- Затягніть гайку-метелик за годинниковою стрілкою, щоб притиснути заготовку.





Підключення контролера C3



Використовуйте G-код M8/M9
для вмикання/вимикання.

Позначення портів:

X — Кроковий двигун осі X

Y — Кроковий двигун осі Y

Z — Кроковий двигун осі Z

LIMIT — Кінцеві вимикачі (X, Y, Z)

SPINDLE — Шпиндельний двигун

LASER — Підключення лазера (не входить у комплект) OUT1 — Вихід 200 мА, 24V NPN

AUTO-CHECK — Використовується для налаштування інструменту по осі Z (перевірка висоти)

1. Під'єднайте 5 кабелів (X, Y, Z, LIMIT, SPINDLE) до відповідних роз'ємів на задній панелі контролера (кожен кабель має етикетку).
2. Підключіть роз'єм живлення 24V DC.
3. Підключіть кабель живлення 220V.
4. Якщо потрібно, підключіть Auto-Check для зонда осі Z.
5. Вихід OUT1 — це вихід 200 мА, 24V NPN, який може безпосередньо керувати 24V реле, світлодіодом або бузером.

Роз'єми:

- Червоний: DC 24V+
- Чорний: вихід NPN 200 мА



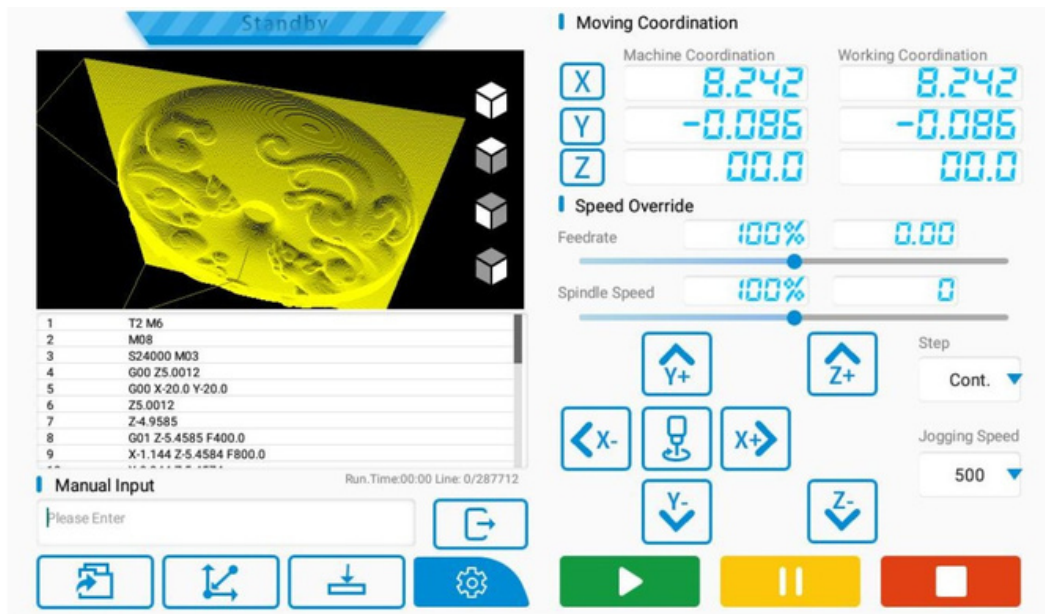
Фінальна перевірка перед запуском

1. Крокові двигуни X, Y, Z установлені.
2. Шпиндель установлено.
3. Гвинти муфт X, Y, Z затягнуті.
4. Роз'єми двигунів X, Y, Z під'єднані.
5. Роз'єм шпинделя під'єднано.
6. Кабелі X, Y, Z, Limit і Spindle під'єднані до контролера.
7. Адаптер 24V DC підключено.
8. Кабель живлення підключено.

Програмне забезпечення

Програма JCNC App — розробка компанії. Вона постійно оновлюється, нові версії доступні для завантаження на офіційному сайті. Також у самому застосунку є розділ JCloud, де можна отримати додаткову інформацію або переглянути навчальні відео.

Основний інтерфейс



Опис кнопок

	Перехід до сторінки керування файлами
	Повернення машини у встановлену нульову позицію користувача
	Початок зондування висоти Z (переконайтеся, що зонд підключений)
	Перехід до сторінки налаштувань
	Надіслати вручну введений код з поля
	Запустити G-код

	X-Jog" рухається у негативному напрямку X
	"X+Jog" рухається в позитивному напрямку X
	"Y-Jog" рухається у негативному напрямку Y
	"Y+Jog" рухається в позитивному напрямку Y
	Z-Jog" рухається у негативному напрямку Z
	«Z+Jog» рухається в позитивному напрямку Z

	FeedHold", призупинити виконання G-коду з уповільненням.
	"Stop", негайно зупинити машину без уповільнення, машина може втратити кроки під час екстреного гальмування.
	"ZERO X" обнулити робоче положення осі X у G54
	ZERO Y" обнулити робоче положення осі Y у G54
	"ZERO Z" обнулити робоче положення осі Z у G54
	"SPINDLE" Шпиндель/лазер увімкнено/вимкнено. Тривале натискання для увімкнення. Коротке натискання для вимкнення.

Feedrate

100%

0.00

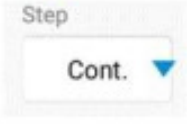
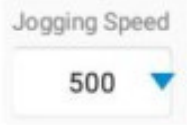
Швидкість подачі

Spindle Speed

100%

0

Швидкість шпинделя

	Повний вигляд" Показує повний вигляд 3D-графіки
	Вигляд зверху" Показує верхню частину 3D-графіки
	"Вигляд ліворуч" Показує ліву частину 3D-графіки
	"Вигляд праворуч" Показує праву частину 3D-графіки
	Крок безперервно Збільшення - це збільшення руху. Cont означає безперервний рух, 1 означає 1 мм/дюйм після натискання кнопок поштовхового переміщення
	Ручна швидкість

Швидкість поштовхового переміщення 500

"Швидкість поштовхового переміщення", виберіть швидкість поштовхового переміщення.

Коригування швидкості подачі: можна змінювати коригування швидкості подачі в режимі реального часу від 10% до 200%

Коригування швидкості шпинделя: можна змінювати швидкість обертання шпинделя або потужність лазера в режимі реального часу від 10% до 200%

Статус руху

	машина в режимі очікування.
	машина виконує програму.
	повернення у вихідну позицію.
	ручне керування осями.
	пауза; натисніть “Run” для продовження або “Stop” для зупинки.
	аварійна зупинка або критична помилка (можлива втрата позиції).
	при перевищенні допустимого ходу спрацьовує попередження

Сторінка файлів

Опис:

Це локальна папка зберігання на Android-панелі. Рекомендується зберігати G-коди саме тут для виконання програм.

Якщо ви завантажуєте G-код із JCloud, файл також з'явиться у цій папці.

- U-Disk — зовнішній USB-накопичувач.
- Ви можете вибрати файл і натиснути “Download”, щоб скопіювати його з USB у локальну пам'ять.
- Up Folder — повернення на рівень вище.
- Load to Main Page — завантаження вибраного G-коду в головне меню.
- Return — перехід назад на головну сторінку.

File Page

LOCAL DRIVE:/storage/emulated/0/Download

Local Disk

/storage/emulated/0

1.36 GB/1.58 GB

U-Disk

14.66 GB/9.28 GB

Download

Back

Load G-Code

Delete

MainPage

	1609765208827dr-1.txt	2021/03/19 17:10	5.12 MB	☐
	1609765208827dr.txt	2021/03/19 17:09	5.12 MB	☐
	16113852192377.NC	2021/03/19 17:09	804 B	☐
	3DHead.nc	2021/03/25 12:14	651 KB	☐
	Bear.NC	2021/03/25 12:14	23.10 MB	☐
	fifth.txt	2021/03/23 12:26	6.87 MB	☐

Description

Local Disk /storage/emulated/0 1.36 GB/1.58 GB	This is the android panel local storage folder; we suggest user to place g-code inside the folder to run g-code. If you download G-code in our JCloud, the file will be appeared in this folder
U-Disk 14.66 GB/9.28 GB	U-Disk is the folder of your external U Flash disk. You can select the g-code file and press "Download" button to download from U disk to Local Disk
Download	Button to download from U Disk to Local Disk
Back	Jump to upper folder.
Load G-Code	After you select a g-code file, press this button to load in Main Page.
MainPage	Press to go back to Main Page
	Selection box, you have to select one of the target file to operate the above functions

Параметр	Опис
Wi-Fi Setup	Підключення до мережі Wi-Fi
Laser / Spindle Mode	Вибір режиму роботи: лазер або шпиндель. У режимі “Laser” команди вмикання шпинделя виконуються без затримки
Soft Limit Setting	Увімкнення / вимкнення програмних обмежень руху. Перш ніж вони запрацюють, потрібно виконати цикл калібрування “Homing Cycle”
Acceleration	Прискорення осей (мм ² /хв)
Max Speed	Максимальна швидкість руху (мм/хв)
Model Selection	Вибір моделі машини (встановлено за замовчуванням)
Max Spindle Speed	Максимальна швидкість шпинделя (об/хв)
GO Speed (%)	Відсоток швидкості холостого ходу
Max Laser Power	Максимальна потужність лазера (за замовчуванням 1000)
Backlight AutoSleep (min)	Час до затемнення екрана Android (зменшення яскравості до 30%)
Auto Check Block Height	Висота автоматичного зонда відносно нульової поверхні користувача (за замовчуванням 17.9 мм)
Unit Selection	Вибір одиниць виміру (мм або дюйми). У G-кодi потрібно використовувати G20 або G21
Machine Travelling Range	Межі переміщення машини для програмних обмежень
Startup Command	Команда, що надсилається при ввімкненні живлення до плати GRBL
Probe Command	G-код, що виконується при натисканні кнопки “Probing” (рекомендовано G38.2)
Back Zero Command	Команда, що виконується при натисканні “Back to Zero”


Setting Page

WLAN


jCloud

SAVE

Mode Setting

Model Selection	G0 Speed (%)	Backlight AutoSleep(min)	
C4030-800W	100	Never	

Unit Selection	Laser/Spindle Mode	Soft Limit Setting	
mm	Spindle	Disable	

Machine Parameter Setting

	X	Y	Z	A
Acceleration	200	200	150	100
Max. Speed	3500	3500	1000	3000

Max. Spindle Speed	Max. Laser	Auto Check Block Height
24000	1000	15

	X	Y	Z
Machine Travelling Range	295	395	50

Controlling Setting

Startup Command

G90G21F1000M5M9;

Probe Command

G21G91;G38.2Z-30F50;G0Z1;G90

Back Zero Position Command

G21G90;F1000;G53 Z-1;G90X0Y0;Z0;

Перевірка висоти інструмента

- Під'єднайте AutoCheck: чорний затискач — до фрези.
- Розташуйте металевий блок AutoCheck під фрезую.
- Натисніть кнопку Probing.
- Вісь Z повільно опуститься, доки не торкнеться поверхні блоку.
- Потім вісь підніметься на 1 мм.
- Координата осі Z буде встановлена згідно з висотою блоку, заданою в налаштуваннях.

Обслуговування

Сервіс.

- Профілактичне обслуговування, виконане неавторизованим персоналом, може призвести до неправильного розміщення внутрішніх проводів і компонентів, що створює серйозну небезпеку.

Очищення.

- Завжди відключайте контролер від живлення перед очищенням або технічним обслуговуванням. Під час очищення стисненим повітрям носіть захисні окуляри. Вентиляційні отвори та перемикачі повинні бути чистими. Не використовуйте гострі предмети для очищення отворів.

 Деякі розчинники пошкоджують пластикові частини: бензин, чотирихлористий вуглець, хлоровані розчинники, аміак і миючі засоби, що містять аміак.

Графік технічного обслуговування

Частина	Періодичність	Необхідні дії
Кабелі та з'єднання	Щодня перед роботою	Перевірити на пошкодження, старіння, ослаблення
Робоча зона	Завжди перед роботою	Очистити від деревного/металевого пилу
Система приводів осей X, Y, Z	Кожні 15 днів	Очистити, змастити кулькові гвинти
Напрямні осей X, Y, Z	Кожні 15 днів	Очистити та змастити напрямні
Муфти осей X, Y, Z	Кожні 3 місяці	Перевірити затягування гвинтів
Контролер	Щомісяця	Очистити пил, забезпечити вентиляцію (перед відкриттям корпусу — відключити живлення на ≥ 1 годину)
Шпиндель	Перед/під час роботи	Переконалися, що немає шуму чи заїдання
Вентилятор охолодження шпинделя	Перед/під час роботи	Очистити пил, забезпечити вентиляцію отворів

Таблиця технічного обслуговування гравірувального верстата

	Назва частини	Період перевірки	Опис робіт
1	Поверхня верстата	Щодня	Протирайте верстат і робочу поверхню, щоб уникнути потрапляння пилу, сміття та мастила.
2	З'єднувальні кабелі	Щодня	Перевіряйте, чи немає ослаблень або пошкоджень ізоляції, щоб уникнути короткого замикання.
3	Напрямні осей X/Y/Z	Щотижня	Очищайте напрямні, наносьте мастило, перевіряйте плавність руху.
4	Гвинтові вали X/Y/Z	Щопівмісяця	Змащуйте вали, перевіряйте знос і люфт.
5	Механічні осі X/Y/Z	Щопівроку	Перевіряйте фіксацію, прилягання, регулюйте при необхідності.
6	Вентилятор системи охолодження	Щопівроку	Очищайте пил, перевіряйте роботу вентилятора.
7	Водяна система охолодження	Щокварталу	Перевіряйте рівень і чистоту води, очищайте трубки.
8	Охолоджувальна рідина	Щокварталу	Замінюйте рідину, щоб уникнути корозії.
9	Контролер (комп'ютер управління)	Щомісяця	Перевіряйте вентиляцію, очищайте пил, робіть резервні копії програм.
10	Щоденна перевірка	Щодня	Перевіряйте, чи все в нормі перед запуском: електроживлення, роботу двигунів, безпечні межі руху. У разі відхилень — не запускайте верстат.