

Цифровий лазерний верстат з ЧПУ

LABOTRIX LASER X2

ПАСПОРТ

м. Київ

2026

Зміст

1. Основні відомості про виріб.....	2
2. Технічні характеристики.....	2
3. Комплектація.....	3
4. Заходи безпеки.....	4
5. Підготовка до роботи.....	6
6. Порядок роботи.....	6
7. Догляд, обслуговування та можливі несправності.....	7
8. Умови зберігання та транспортування.....	8
9. Гарантійні зобов'язання.....	9
10. Утилізація виробу.....	9
Контакти.....	11
ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН.....	12
Відмітки про сервісне обслуговування.....	14

1. Основні відомості про виріб

- 1.1. **Найменування виробу** — Цифровий лазерний верстат з ЧПУ.
- 1.2. **Торговельна марка** — Labotrix.
- 1.3. **Модель** — Laser X2; повне торговельне позначення — LABOTRIX LASER X2.
- 1.4. **Виробник** — Labotrix Group Limited, Китай.
- 1.5. **Призначення:** професійний верстат для лазерного оброблення неметалевих матеріалів — гравіювання зображень і розкрюювання заготовок — за програмами, підготовленими на персональному комп'ютері. Верстат оснащено газовою CO₂-лазерною трубкою, координатним столом з електроприводами по осях X та Y та столиком зі змінюваною висотою по осі Z. Верстат застосовується в навчальних майстернях, творчих класах та мистецьких центрах для виготовлення гравіюваних та різаних виробів з деревини, акрилу, шкіри, тканини, паперу, картону та інших горючих матеріалів. Комплект постачання включає засоби індивідуального захисту, спеціальний інструмент для обслуговування верстата й фінального оброблення виробів, витратні матеріали на один навчальний рік, програмне забезпечення та методичні матеріали для проведення занять в освітньому процесі.
- 1.6. **Особливості конструкції:** верстат оснащено системою водяного охолодження для запобігання перегріванню лазерної трубки, піддувом для удосконалення процесу різання та витяжкою для видалення їдких димів. Система керування дозволяє користувачу встановлювати потужність і швидкість оброблення, що дає змогу досягти оптимальних результатів на різних матеріалах. Панель керування пропонує інтуїтивний інтерфейс для запуску завдань та моніторингу прогресу роботи.

2. Технічні характеристики

- Бренд — Labotrix
- Модель — Laser X2
- Артикул — LTX-LASER-X2
- Тип верстата — верстат для лазерного гравіювання й різання з числовим програмним керуванням (ЧПУ)
- Активне середовище випромінювача — газовий лазер на вуглекислому газі (CO₂), випромінює в невидимому інфрачервоному діапазоні
- Клас захисного корпусу — клас 1 за умови роботи зачиненого корпусу
- Потужність лазерної трубки — 50 ват
- Живлення лазерної трубки — блок живлення з вихідною напругою понад 20 000 вольт постійного струму
- Живлення верстата — однофазна мережа змінного струму напругою 220 В або 110 В (із допустимим відхиленням 10 %), частота 50/60 Гц, обов'язкове заземлення
- Розмір робочого поля (гравіювання та різання) — 400 × 400 міліметр
- Максимальна швидкість переміщення — 500 міліметр за секунду

- Швидкість позиціонування — 400 міліметр за секунду
- Керування потужністю лазера — від 0 до 99,9 % енергії з кроком 0,1 %
- Роздільна здатність оброблення — 1000 точок на дюйм (DPI)
- Точність позиціонування (повторюваність) — $\pm 0,05$ міліметр
- Швидкість різання (подача) — 0–50 міліметр за секунду
- Наводчий лазер — видимий червоний діодний лазер для юстування
- Система керування — контролер RD або плата M2/M3
- Програмне забезпечення — RDWorksV8 або LaserDRW 2013.02
- Формати вхідних даних — WMF для гравіювання, PLT для різання, RD для автономного завдання
- Інтерфейси — USB для зв'язку з комп'ютером, USB-флешка для автономної роботи, Ethernet для підключення до локальної мережі
- Охолодження — водяне з занурювальним насосом та резервуаром або промисловий чилер
- Піддув — повітряний компресор, обов'язковий для векторного різання
- Видалення диму — витяжний вентилятор з гофрованою трубою
- Габаритні розміри верстата — 900 × 750 × 420 міліметр
- Вага верстата — залежить від конкретної комплектації
- Витратні матеріали — комплект листових і рулонних матеріалів для гравіювання та різання (фанера, акрил, картон, шкірозамінник, папір та інші), розрахований на один навчальний рік
- Методичне забезпечення — методичні матеріали для проведення занять з лазерного гравіювання та різання (інструкції до занять, приклади проєктів, правила безпеки), у друкованому та/або електронному вигляді
- Мова маркування та експлуатаційної документації — українська
- Маркування виробу — торговельна марка, модель і місце для інвентарного номера
- Пакування для постачання — індивідуальна тарна упаковка з фіксацією вмісту всередині
- Умови експлуатації — приміщення закладу освіти, температура повітря від +5 до +40 °С, відносна вологість від 40 до 60 % без конденсату
- Спосіб установа — на рівній стійкій підлозі або спеціальному підставному столі поблизу вентиляційного отвору
- Індикація режимів роботи — стан лазера та охолодження відображається світловими індикаторами на панелі керування
- Вимоги до користувача — роботу організовує вчитель або лаборант, який пройшов інструктаж, учні працюють під безпосереднім наглядом
- Термін служби (рік) — 5
- Гарантійний термін (місяць) — 12

3. Комплектація

- Цифровий лазерний верстат з ЧПУ — 1 шт.
- Спеціальний захисний стіл із станиною та опорними балками — 1 шт.
- Комплект захисних окулярів для лазерного випромінювання — 1 шт.

- Набір спеціального інструменту для обслуговування верстата під час роботи і фінішної обробки готових виробів — 1 шт.
- Занурювальний водяний насос для охолодження — 1 шт.
- Повітряний компресор для піддуву під час різання — 1 шт.
- Витяжний вентилятор з гофрованою трубою для видалення димів — 1 шт.
- Кабель передавання даних USB для з'єднання з комп'ютером — 1 шт.
- Стільниковий столик або столик з ножовими планками — 1 шт.
- Лінійка для встановлення фокусної відстані — 1 шт.
- Носій з програмним забезпеченням та драйверами — 1 шт.
- Витратні матеріали для виготовлення виробів (фанера, акрил, картон, шкірозамінник, папір та інші за специфікацією замовлення) — комплект на один навчальний рік
- Методичні матеріали для застосування в освітньому процесі (інструкції до занять, приклади проєктів, правила безпеки) — 1 комплект
- Інструкція з експлуатації та паспорт верстата — 1 шт.
- Паспорт та гарантійний талон — 1 шт.
- Індивідуальна транспортна упаковка — 1 шт.

Промисловий охолоджувач (чилер) — додаткове приладдя, постачається окремо. Точний склад комплекту визначається конфігурацією замовлення.

4. Заходи безпеки

4.1. Загальні вимоги

- Перед першим використанням уважно прочитайте розділ «Заходи безпеки» та весь паспорт. Зберігайте паспорт разом із верстатом та документом про придбання.
- До роботи на верстаті допускаються тільки особи, які пройшли інструктаж з охорони праці. Учні та малолітні працюють виключно під безпосереднім наглядом дорослого відповідального педагога.
- Ніколи не залишайте працюючий верстат без нагляду. Неправильно встановлені параметри створюють дуже високий ризик пожежі та вибуху.
- Ніколи не працюйте на верстаті, якщо ви перебуваєте у втомленому, неспокійному або дезорієнтованому стані.

4.2. Лазерна та оптична безпека

- CO₂-лазер створює невидимі інфрачервоні промені, які можуть спричинити серйозні опіки та смертельні травми. Ніколи не працюйте зі знятими захисними панелями.
- Не дивіться безпосередньо на червоний наводчий лазер. Незважаючи на те, що він менш потужний, ніж основний лазер, він все ж може пошкодити зір при прямому контакті з очима.
- Використовуйте захисні окуляри, надані у комплекті, якщо існує ймовірність експозиції світлу.
- Регулярно перевіряйте герметичність корпусу; будь-які щілини або отвори можуть дозволити променям вийти з верстата.

4.3. Електрична безпека

- Блок живлення лазера видає напругу понад 20 000 вольт постійного струму. Перш ніж звертатися до електронних компонентів, обов'язково дайте конденсаторам достатньо часу для розрядження.
- Ніколи не відкривайте жодні технологічні панелі верстата, поки він під'єднаний до мережі.
- Ніколи не з'єднуйте та не роз'єднуйте електричні з'єднання, поки верстат ввімкнено.
- Не торкайтеся оголених провідників та не намагайтеся вмикати пристрій без заземлення. Корпус верстата обов'язково має бути заземлено.
- Якщо сирість потрапила всередину верстата, негайно вимкніть його з розетки та дайте йому висохнути перед повторним ввімкненням.

4.4. Пожежна безпека

- Системи лазерного розрізу створюють надзвичайно високі температури, що становлять дуже велику пожежну небезпеку. Будьте готові до раптового займання.
- Ніколи не залишайте верстат без нагляду під час роботи. Полум'я може спалахнути раптово, особливо при роботі з акрилом.
- Завжди тримайте наготові справний вуглекислотний вогнегасник (клас Е, придатний для гасіння електрообладнання) або порошковий вогнегасник класу АВС, чи кваліфікованого персоналу, здатного гасити лазерні пожежі. Мінімальна ємність — 2,3 кілограма.
- Ніколи не працюйте без справної системи витяжки та вентиляції. Більшість матеріалів при гравіюванні та різанні виділяють їдкий дим, що небезпечний для дихання.
- Регулярно видаляйте залишки матеріалу, пилу та сміття з внутрішньої частини верстата. Накопичення залишків становить пожежну небезпеку.
- Завжди вмикайте піддув під час векторного різання, оскільки повільне переміщення лазера створює накопичення тепла в матеріалі.

4.5. Категорично забороняється

- Розбирати верстат або змінювати конструкцію без письмового дозволу виробника.
- Знімати захисні кожухи та панелі, поки верстат під'єднаний до мережі живлення.
- Працювати без справної системи охолодження. Перевіряйте циркуляцію води перед кожною роботою.
- Спрямовувати основний або наводчий лазер на людей, тварин або в очі.
- Залишати верстат без нагляду під час роботи.
- Використовувати верстат у вибухонебезпечних атмосферах або біля легкозаймистих матеріалів.
- Занурювати верстат у воду або використовувати воду для гасіння під час лазерної пожежі (використовуйте вуглекислотний або порошковий вогнегасник).

5. Підготовка до роботи

- 5.1. Встановіть верстат на рівній, твердій поверхні у добре провітрюваному приміщенні, подалі від легкозаймистих матеріалів. Переконайтеся, що місце розташування має достатній простір для відкривання кришки та розміщення рулону матеріалу.
- 5.2. Перевірте, що корпус верстата надійно заземлено за допомогою заземлювального проводу до основної заземлюючої шини.
- 5.3. Встановіть занурювальний водяний насос у резервуар з чистою дистильованою або деіонізованою водою. Переконайтеся, що насос повністю занурений у воду.
- 5.4. З'єднайте вихід охолодної води верстата з резервуаром, а вхід охолодної води — з напорним патрубком насоса за допомогою шлангів.
- 5.5. Приєднайте гофровану трубу видалення диму до патрубка під'єднання на задній панелі верстата та виведіть її назовні приміщення або до системи видалення.
- 5.6. Приєднайте шланг повітряного компресора до входу стисненого повітря на задній панелі верстата.
- 5.7. Підключіть мережевий кабель верстата до розетки з заземленням. Переконайтеся, що всі з'єднання міцні і надійні.
- 5.8. Встановіть програмне забезпечення на комп'ютер за інструкціями на носії з ПЗ та встановіть необхідні драйвери USB.

6. Порядок роботи

6.1. Ввімкнення та перевірка системи

- Натисніть кнопку живлення (головний вимикач) на панелі керування верстата для подачі живлення на систему управління. Насос і компресор автоматично ввімкнуться.
- Дочекайтеся, доки зі зливного (зворотного) шланга не потече вода, що свідчить про циркуляцію охолодної рідини. Якщо циркуляції немає протягом 30 секунд, негайно вимкніть верстат та усуньте причину.
- Натисніть зелену кнопку (вимикач лазера) для включення високої напруги лазерної трубки.
- Дочекайтеся, доки система управління завершить самоперевірку та повернеться в початкове положення.

6.2. Наведення фокуса та розташування матеріалу

- Помістіть заготовку на стільниковий столик або столик з ножовими планками.
- Поставте лінійку для встановлення фокусної відстані між соплом лазерної головки та поверхнею матеріалу.
- Змініть висоту столика кнопками $Z \uparrow$ та $Z \downarrow$ на панелі управління, щоб проміжок відповідав лінійці.
- Видаліть лінійку. Верстат готовий до роботи.

6.3. Підготовка файлу та запуск оброблення

- Запустіть програму RDWorksV8 на комп'ютері та накресліть потрібний контур або імпортуйте готове зображення.
- Розмістіть графіку в межах робочого поля верстата (до 400×400 міліметр).
- Встановіть режим оброблення для кожного об'єкта: гравіювання (Engraving) або різання (Cut).
- Установіть параметри для кожного шару: потужність (5–99,9 %), швидкість (залежить від матеріалу), кількість повторів та інші опції.
- Натисніть «Start» у програмі для передачі завдання на верстат. Верстат розпочне оброблення автоматично.
- Ніколи не залишайте верстат без нагляду під час роботи.

6.4. Завершення роботи

- Дочекайтеся завершення оброблення та зупинення лазерної головки в початковому положенні.
- Дайте витяжці попрацювати ще 2–3 хвилини для видалення залишків диму, потім вимкніть вентилятор.
- Натисніть зелену кнопку для вимкнення лазера.
- Видаліть готовий виріб зі столика та покладіть його на безпечне місце для охолодження.
- Натисніть червону грибоподібну кнопку аварійного вимкнення (E-STOP) для негайного знеструмлення верстата.
- Дайте насосу попрацювати ще 5–10 хвилин для охолодження лазерної трубки перед повною зупинкою.

7. Догляд, обслуговування та можливі несправності

7.1. Чищення

- Щоденно після роботи видаліть залишки матеріалу та пилу зі стільникового столика за допомогою щітки або пилососа.
- Щотижня протирайте лінзи та дзеркала м'яким ватним тампоном, змоченим у 75-відсотковому спиртовому розчині, робячи м'які кругові рухи від центра до країв.
- Щомісяця розбирайте та чистіть лазерну головку: відкрутіть оправу з лінзою, обережно вийміть лінзу, протріть спиртом та просушіть.
- Щокварталу замініть воду в резервуарі на чисту дистильовану воду.
- Не використовуйте абразивні матеріали, металеві щітки, розчинники або хлоровані речовини.

7.2. Періодичний контроль

- Щотижня перевіряйте циркуляцію охолодної води та переконайтеся, що вода не гаряча на дотик.
- Щомісяця перевіряйте надійність всіх з'єднань, гвинтів та кріплень; затягніть ослаблені деталі.
- Щокварталу перевіряйте якість оброблення на тестовому матеріалі; якщо глибина гравіювання зменшилася, потрібне юстування оптичного тракту.

- Регулярно перевіряйте, що панелі та кришка щільно закриваються без щілин.
- Ремонт верстата виконує лише авторизований сервісний центр. Користувачу заборонено розбирати верстат без дозволу виробника.

7.3. Можливі несправності та способи їх усунення

Ознака	Можлива причина	Дії користувача
Немає живлення	Кабель не підключено до розетки або розетка несправна	Перевірте кабель; спробуйте іншу розетку; замініть запобіжник
Нерівна глибина гравіювання	Лазерна трубка охолоджується неправильно; поверхня матеріалу не рівна	Дайте верстату охолотитись 1 годину; замініть воду в резервуарі; перевірте рівність столика
Немає лазерного променя	Лазер не ввімкнено; регулятор потужності встановлено на 0 %; охолодження не циркулює	Натисніть зелену кнопку для ввімкнення лазера; встановіть потужність на 50 % або більше; перевірте циркуляцію
Розмиті контури	Лінза забруднена; фокусна відстань неправильна; неточна роздільна здатність даних	Очистіть лінзу спиртом; переставте фокус за допомогою лінійки; перевірте файл
Повільна робота верстата	Завдання надто складне; комп'ютер повільний; проблеми з USB-з'єднанням	Спрощуйте графіку; закрийте зайві програми на комп'ютері; замініть кабель USB
Займання матеріалу	Потужність встановлена надто високо; піддув не ввімкнено; матеріал надмірно накопичений	Зменшіть потужність на 10–20 %; включіть піддув; розташуйте матеріал розріджено
З'являються зайві лінії на виробі	Кабель передавання даних пошкоджено; заземлення ослаблено; електромагнітні перешкоди	Замініть кабель USB; перевірте заземлювальний провід; приберіть мобільні телефони від верстата
Верстат не реагує на команди	Система управління зависла; комп'ютер не з'єднаний з верстатом	Натисніть аварійний вимикач; чекайте 30 секунд; ввімкніть заново; перевірте USB-з'єднання

8. Умови зберігання та транспортування

- Зберігайте верстат у сухому закритому приміщенні, витримуючи температуру не нижче +5 °C і не вище +40 °C, за відносної вологості повітря до 80 % без утворення конденсату.

- Видаліть воду з системи охолодження, якщо верстат зберігатиметься за температури нижче +5 °С, та замініть її на незамерзаючу рідину (антифриз).
- Розташуйте верстат у вихідній упаковці або жорсткій коробці, захищеній від механічних ударів, вібрацій та падінь.
- Захищайте верстат від пилу, прямих сонячних променів, вібрацій, дії агресивних газів та хімічних речовин.
- Транспортуйте верстат будь-яким видом закритого транспорту з передбаченим кріпленням всередині контейнера.
- Не ставте важкі предмети на упаковку верстата та не укладайте інші предмети на верх.
- Термін зберігання до введення в експлуатацію не обмежений за дотримання викладених вимог.

9. Гарантійні зобов'язання

- 9.1. Гарантійний термін експлуатації виробу становить 12 місяців від дати продажу, зазначеної в гарантійному талоні.
- 9.2. Виробник гарантує відповідність виробу заявленим технічним характеристикам за умови дотримання правил транспортування, зберігання та експлуатації, викладених у цьому паспорті.
- 9.3. Протягом гарантійного терміну недоліки виробу, що виникли з вини виробника, усуваються безоплатно. Спосіб усунення (ремонт, заміна складника або заміна виробу) визначає сервісний центр.
- 9.4. Гарантійне обслуговування здійснюється за наявності правильно й повністю заповненого гарантійного талона та документа, що підтверджує факт і дату купівлі.
- 9.5. Гарантія не поширюється на випадки, коли несправність спричинена:
 - механічними пошкодженнями, зокрема тріщинами, сколами та деформацією корпусу і складників виробу;
 - порушенням правил експлуатації, зберігання або транспортування, викладених у цьому паспорті;
 - потраплянням у виріб рідини, сторонніх предметів, а також дією комах і тварин;
 - самостійним розбиранням, ремонтом або модифікацією виробу, зокрема ремонтом у неавторизованих майстернях;
 - використанням виробу не за призначенням;
 - обставинами непереборної сили (пожежа, повінь, землетрус тощо).
- 9.6. Гарантія не поширюється на природне зношування покриття та зовнішнього вигляду виробу, а також на витратні матеріали.

10. Утилізація виробу

- Виріб не підлягає утилізації разом із несорттованими побутовими відходами. Про це свідчить маркування у вигляді перекресленого контейнера на виробі або його упаковці.
- Після завершення терміну служби передайте виріб до пункту збирання відповідних відходів або до організації, що має відповідний дозвіл.
- Елементи упаковки (картон, полімерні матеріали) здайте до відповідних потоків вторинної сировини.

Контакти

LABOTRIX GROUP LIMITED

Room 910, Isteeasia 1 No. 18 Fu'an Blvd, Pinghu Subdistrict,
Longgang District, Shenzhen City,
Guangdong Province, China 518111
Phone: +86 13925261264
E-mail: salesmanager@labotrix.com
Website: <https://labotrix.com/>

Адреса українською:

LABOTRIX GROUP LIMITED

Кімната 910, Істілазія 1, бульвар Фуань № 18,
підрайон Пінху, район Лунган,
місто Шеньчжень, провінція Гуандун, Китай 518111
Телефон: +86 13925261264
Ел. пошта: salesmanager@labotrix.com
Веб-сайт: <https://labotrix.com/>

Умови застосування та зберігання виробу

Виріб призначений для навчальної роботи в закладах загальної середньої освіти й застосовується лише під контролем та наглядом педагогічного працівника; рекомендований вік здобувачів освіти — від 10 років, тобто учні 5 класу та старших класів. Тримайте виріб у сухому, чистому й провітрюваному приміщенні за температури від +5 до +40 °C і відносної вологості повітря до 80 % без конденсації, окремо від джерел тепла та поза дією прямого сонячного проміння, вологи й пилу. Застосовуйте виріб виключно за призначенням і не допускайте падінь, ударів та інших механічних пошкоджень. Помітивши пошкодження, тріщину чи будь-яку несправність, одразу припиніть роботу з виробом і повідомте про це вчителя або відповідальну особу закладу освіти; ремонтувати виріб самотужки заборонено.

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Найменування:	Цифровий лазерний верстат з ЧПУ
Модель виробу:	LABOTRIX LASER X2
Серійний номер:	
Дата продажу:	
Гарантійний термін:	12 місяців від дати продажу
Торговельна організація:	
Підпис продавця:	

Товар отримано в справному стані, без видимих пошкоджень, у повній комплектності та перевірено в моїй присутності. Претензій щодо якості товару не маю; з умовами експлуатації та гарантійного обслуговування ознайомлений і згоден.

П.І.Б. покупця _____

Телефон покупця _____ Підпис покупця _____

Шановний Клієнте!

Дякуємо за вибір продукції Labotrix. Післяпродажне обслуговування цього виробу здійснюється відповідно до регламенту компанії та законодавства країни продажу. Щоб ми змогли обслужити вас швидко й без зайвих формальностей, перевірте правильність заповнення цього гарантійного талона в момент купівлі та зберігайте його разом із розрахунковим документом протягом усього гарантійного терміну. Звертаючись за ремонтом, передайте виріб продавцеві або в сервісний центр разом із заповненим талоном.

Порядок звернення

1. Право на безоплатне гарантійне обслуговування виробу діє протягом 12 місяців від дати продажу, зазначеної в гарантійному талоні. У межах цього терміну складники, що вийшли з ладу через виробничий дефект, ремонтують або замінюють без оплати з боку покупця.
2. Перед зверненням переконайтеся, що несправність не спричинена причинами, переліченими в розділі 9 цього паспорта, і за можливості скористайтеся таблицею можливих несправностей у підрозділі 7.3.
3. Після завершення 12-місячного гарантійного терміну ремонт виконується платно; вартість робіт і запасних частин визначається залежно від характеру несправності.

Підстави для відмови в гарантійному обслуговуванні

Компанія залишає за собою право відмовити в безоплатному обслуговуванні або виконати роботи на платній основі, якщо встановлено принаймні одну з таких обставин:

- відсутність гарантійного талона, його неповне чи виправлене заповнення, а також відсутність документа, що підтверджує купівлю;
- невідповідність серійного номера виробу номеру, зазначеному в талоні, або пошкодження заводського маркування;
- сліди самостійного розбирання, ремонту чи модифікації виробу;
- пошкодження, спричинені порушенням правил експлуатації, підключенням до невідповідного джерела живлення або зовнішнім механічним впливом;
- пошкодження внаслідок обставин непереборної сили.

Відмітки про сервісне обслуговування

Дата запису	Опис несправності	Проведені роботи	Посада, підпис, П.І.Б. відповідального