

**Цифровий
фрезерувальний
верстат з ЧПУ
LABOTRIX MILL X1
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.....	5
6. Порядок роботи.....	5
7. Догляд, обслуговування та можливі несправності.....	6
8. Умови зберігання та транспортування.....	7
9. Гарантійні зобов'язання.....	7
10. Утилізація виробу.....	8
Контакти.....	9
ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН.....	10
Відмітки про сервісне обслуговування.....	12

1. Основні відомості про виріб

- 1.1. **Найменування виробу** — Цифровий фрезерувальний верстат з числовим програмним управлінням.
- 1.2. **Торговельна марка** — Labotrix.
- 1.3. **Модель** — Mill X1; повне торговельне позначення — LABOTRIX MILL X1.
- 1.4. **Виробник** — Labotrix Group Limited, Китай.
- 1.5. **Призначення:** верстат призначений для навчальних майстерень технологій і STEM-лабораторій закладів освіти. На ньому обробляють дерево, пластик і метал: вирізують контури заданої форми, знімають шар матеріалу для отримання рельєфних поверхонь та наносять гравіювання — усе за програмою, яку заздалегідь готують на комп'ютері. Обладнання застосовують на заняттях з технологій та STEM-напряму, а також у гуртковій роботі з основ цифрового виробництва.
- 1.6. **Особливості конструкції:** рух виконують три керовані осі верстата: стіл із заготовкою переміщується у поздовжньому та поперечному напрямках, а шпиндельний вузол опускається і піднімається по вертикалі. За переміщення в кожному напрямку відповідають крокові двигуни, що діють через гвинтові пари з трапецієподібною різьбою на хромованих напрямних валах. Плата керування зчитує керувальну програму у форматі G-code і на її основі задає траєкторію руху та швидкість обертання шпинделя. Ріжучий інструмент фіксують безпосередньо в шпинделі, а оброблювану заготовку — в лещатах на робочому столі. Безпечну експлуатацію забезпечують кінцеві вимикачі на кожній з трьох осей, датчик, що визначає нульове положення по осі Z, і кнопка аварійної зупинки. За потреби замість фрезерного шпинделя на верстат установлюють лазерний модуль шириною 40 мм. Приводи та шпиндель живляться від окремого мережевого блока живлення напругою 48 В постійного струму.

2. Технічні характеристики

- Бренд — Labotrix
- Модель — Mill X1
- Артикул — LTX-MILL-X1
- Тип виробу — настільний фрезерувальний верстат з числовим програмним управлінням
- Кількість керованих осей (штука) — 3
- Робоче поле: поздовжнє × поперечне переміщення (міліметр) — 300 × 180
- Вертикальний хід шпиндельного вузла, вісь Z (міліметр) — 78
- Привід осей — крокові двигуни типорозміру 42 × 48 мм, гвинтові пари з трапецієподібною різьбою на хромованих напрямних валах
- Діаметр шпинделя (міліметр) — 52
- Потужність шпиндельного двигуна (ват) — 500
- Частота обертання шпинделя (обертів за хвилину) — 12000
- Максимальна швидкість переміщення (міліметр за хвилину) — 5000
- Максимальна швидкість подачі під час обробки (міліметр за хвилину) — 2000

- Максимальне прискорення (міліметр за секунду в квадраті) — 200
- Точність обробки (міліметр) — $\pm 0,1$
- Елементи безпеки та контролю — кнопка аварійної зупинки, кінцеві вимикачі на осях X, Y і Z, а також датчик нульового рівня осі Z
- Живлення — 48 В постійного струму від мережевого блока живлення
- Споживана потужність (ват) — 500
- Керування — персональний комп'ютер на базі Windows 7, 8, 10, Linux або macOS; програма для верстата виконується у форматі G-коду
- Установлення лазерного модуля замість шпинделя — конструктивно передбачено, ширина модуля (міліметр) — 40
- Матеріали для обробки — дерево, пластик, метал
- Габаритні розміри (міліметр) — 485 × 415 × 374
- Маса (кілограм) — 11
- Умови експлуатації — приміщення закладу освіти, температура повітря від +5 до +40 °C, відносна вологість від 40 до 60 % без конденсату
- Мова маркування та експлуатаційної документації — українська
- Маркування виробу — торговельна марка, модель і місце для інвентарного номера
- Комплектність документації — паспорт із гарантійним талоном, інструкція з експлуатації та методичні матеріали
- Пакування для постачання — індивідуальна тарна упаковка з фіксацією вмісту та кутовими елементами жорсткості
- Спосіб установлення — на лабораторному столі чи верстаку з рівною стійкою поверхнею
- Вимоги до користувача — роботу організовує вчитель або майстер виробничого навчання, учні працюють під безпосереднім наглядом
- Термін служби (рік) — 5
- Гарантійний термін (місяць) — 12

3. Комплектація

- Верстат фрезерувальний, оснащений числовим програмним управлінням та трьома керованими осями, з кінцевими вимикачами і давачем нульової позиції по осі Z — 1 шт.
- Мережевий блок живлення 48 В — 1 шт.
- Лещата універсального типу, призначені для фіксації заготовки на робочому столі верстата, — 1 шт.
- Набір фрез по металу (кінцеві, кульові, конічні) — 1 набір
- Спеціальний набір інструменту для експлуатації верстата та фінального оброблення виробів — 1 набір
- Комплект захисних окулярів для роботи з верстатом — 1 комплект
- Витратні матеріали для виготовлення виробів за навчальними проєктами учнів у розрахунку на один навчальний рік — дерево, пластик та алюміній
- Комп'ютерне програмне забезпечення, яке дає змогу готувати керувальні програми та керувати верстатом з персонального комп'ютера, — 1 комплект

- Методичні матеріали для застосування в освітньому процесі — 1 комплект
- Паспорт та гарантійний талон — 1 шт.
- Індивідуальна транспортна упаковка — 1 шт.

Верстат постачається в зібраному вигляді, готовим до підключення через комплектний мережевий блок живлення. Лазерний модуль до стандартної комплектації не входить і за потреби набувається окремо.

4. Заходи безпеки

4.1. Загальні вимоги

- Перед першим використанням прочитайте цей паспорт; до роботи з верстатом допускають лише після проходження інструктажу з охорони праці.
- Верстат експлуатує навчений персонал, який володіє навичками роботи з програмним забезпеченням керування верстатом.
- Учні працюють з верстатом лише під безпосереднім наглядом учителя або майстра виробничого навчання.
- Перед кожним увімкненням оглядайте верстат: перевіряйте відсутність механічних пошкоджень, люфтів у рухомих вузлах і справність кабелю мережевого блока живлення.

4.2. Електрична безпека

- Підключайте мережевий блок живлення верстата до розетки 220 В через мережевий фільтр із заземленням; на сам верстат від блока живлення подається безпечна напруга 48 В постійного струму.
- Забороняється експлуатація верстата з пошкодженим кабелем або корпусом мережевого блока живлення.
- Не розкривайте самостійно корпус мережевого блока живлення та контролера верстата.
- Перед очищенням верстата від стружки та пилу відключайте мережевий блок живлення від розетки.

4.3. Механічна безпека

- Фрези мають гострі різальні кромки; переносьте та зберігайте їх лише в захищеному контейнері.
- Не наближайте руки до робочої зони, поки шпиндель обертається.
- Перед запуском переконайтеся, що заготовка надійно закріплена в лещатах, а фреза — у шпинделі.
- Під час роботи верстата користуйтеся захисними окулярами з комплекту.
- Дочекайтеся повної зупинки шпинделя, перш ніж вилучити заготовку чи торкнутися робочої зони.

4.4. Категорично забороняється

- Розпочинати обробку без надійно закріпленої в лещатах заготовки.
- Змінювати керувальну програму або параметри роботи верстата без залучення кваліфікованого спеціаліста.
- Залишати увімкнений верстат без нагляду.
- Вносити сторонні предмети або сипкі матеріали в робочу зону верстата.

- Намагатися дістати заготовку чи фрезу з робочої зони під час руху осей.

5. Підготовка до роботи

- 5.1. Розпакуйте верстат і перевірте комплектність за розділом 3 цього паспорта.
- 5.2. Установіть верстат на рівну стійку поверхню стола чи верстака, що унеможливилює вібрацію під час роботи.
- 5.3. Підключіть мережевий блок живлення до розетки 220 В через мережевий фільтр із заземленням і з'єднайте верстат з комп'ютером комплектним кабелем.
- 5.4. Установіть потрібну фрезу в цанговий затискач шпинделя та надійно закрутіть його ключем. Перевірте фіксацію рукою: фреза не повинна прокручуватися чи хитатися.
- 5.5. Закріпіть заготовку в універсальних лещатах на робочому столі так, щоб вона не мала виступаючих незакріплених частин.
- 5.6. Увімкніть верстат і дочекайтеся ініціалізації: усі три осі виконують калібрувальний рух до кінцевих вимикачів, після чого шпиндель повертається в нульову точку по осі Z.

6. Порядок роботи

6.1. Підготовка керувальної програми

Складіть або відкрийте готову керувальну програму обробки у форматі G-code в комплектному програмному забезпеченні для підготовки керувальних програм і завантажте її у верстат через з'єднання з комп'ютером.

6.2. Налаштування режиму обробки

- Установіть глибину фрезерування за прохід залежно від матеріалу: для дерева й пластику вона може бути більшою, для металу — меншою, з урахуванням твердості заготовки та типу фрези.
- Контролюйте, щоб швидкість подачі під час обробки не перевищувала 2000 мм/хв, а швидкість холостих переміщень — 5000 мм/хв.
- Обирайте частоту обертання шпинделя, до 12000 об/хв, відповідно до матеріалу та діаметра фрези.

6.3. Запуск обробки

Натисніть кнопку запуску в програмі керування верстатом. Спостерігайте за процесом, стежачи за рівномірністю фрезерування та станом закріплення заготовки. У разі будь-якої аномалії негайно натисніть кнопку аварійної зупинки.

6.4. Контроль під час роботи

Слухайте звуки, які видає верстат: скрип, стукіт або зміна тону обертання шпинделя можуть свідчити про несправність чи затуплення фрези. За потреби негайно зупиніть обробку кнопкою аварійної зупинки.

6.5. Завершення роботи

- Дочекайтеся завершення керувальної програми та автоматичної зупинки переміщень.
- Дайте шпинделю зупинитися повністю, перш ніж торкнутися робочої зони.
- Вилучіть готовий виріб із лещат і приберіть стружку та пил з робочої зони м'якою щіткою.

7. Догляд, обслуговування та можливі несправності

7.1. Чищення

- Після кожної роботи видаляйте стружку та пил з робочої зони, напрямних валів і гвинтів м'якою щіткою та сухою тканиною.
- Не мийте верстат під струменем води і не занурюйте його в рідину.
- Стійкі забруднення видаляйте тканиною, злегка змоченою в розчині нейтрального миючого засобу, після чого витирайте насухо.
- Не використовуйте розчинники, ацетон та абразивні засоби для чищення корпусу й напрямних.

7.2. Періодичний контроль

- Не рідше ніж раз на місяць перевіряйте стан напрямних валів і гвинтів, за потреби видаляйте пил і бруд.
- Перевіряйте кабель мережевого блока живлення та з'єднувальний кабель з комп'ютером на відсутність пошкоджень.
- Ремонт і технічне обслуговування верстата виконує лише авторизований сервісний центр.

7.3. Можливі несправності та способи їх усунення

Ознака	Можлива причина	Дії користувача
Верстат не вмикається	Мережевий блок живлення не підключено до розетки; пошкоджений кабель живлення	Перевірте розетку й кабель; за потреби зверніться до сервісного центру
Шпиндель не обертається	Контролер не отримав команду; порушено з'єднання з комп'ютером	Перезапустіть програму керування; перевірте кабель з'єднання з комп'ютером
Фреза не знімає матеріал	Заготовка закріплена нещільно; фреза затупилася чи пошкоджена; неправильно задана глибина фрезерування	Перевірте закріплення заготовки; замініть фрезу; скоригуйте глибину фрезерування
Верстат видає сторонні звуки або вібує	Ослабли гвинти кріплення; забруднені напрямні; фреза затупилася	Затягніть кріплення; очистіть напрямні; замініть фрезу

Ознака	Можлива причина	Дії користувача
Верстат не виконує програму точно	Забруднення чи знос напрямних; заготовка змістилася під час обробки	Очистіть верстат; перевірте надійність закріплення заготовки; за потреби зверніться до сервісу
Контролер не з'єднується з комп'ютером	Пошкоджений або від'єднаний кабель; конфлікт драйверів на комп'ютері	Перевірте кабель і з'єднання; перевстановіть драйвери керування

8. Умови зберігання та транспортування

- Зберігайте верстат у сухому опалюваному приміщенні за температури від +5 до +40 °C і відносної вологості повітря не більше 80 %.
- Захищайте верстат від прямих сонячних променів, вібрації та механічних ударів.
- Перед тривалим зберіганням накрийте верстат захисним пакувальним матеріалом.
- Транспортуйте верстат в оригінальній або аналогічній жорсткій упаковці закритим транспортом.
- Не ставте важкі предмети на упаковку з верстатом.
- Термін зберігання до введення в експлуатацію не обмежений за умови дотримання наведених 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, Істїлазія 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 фрезерувальний верстат з ЧПУ
Модель виробу:	LABOTRIX MILL X1
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 скористайтесь 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