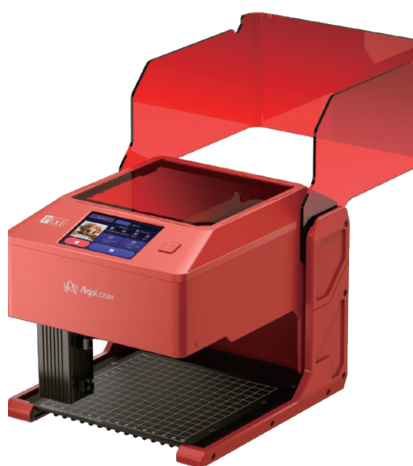


Laserová gravírka

AlgoLaser Pixi 1064



User Manual

Čeština

Română

Polski

Slovenčina

Deutsch

Slovenščina

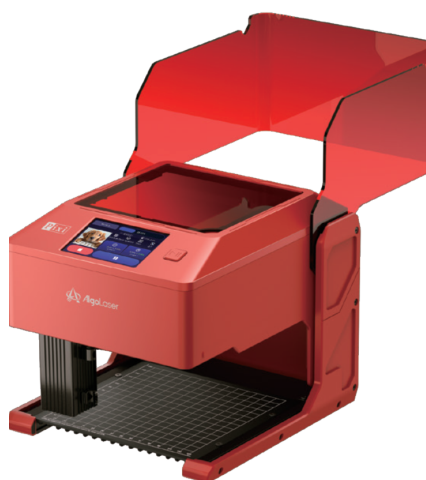
Magyar

Български

Sunnysoft s.r.o.

Laserová gravírka

AlgoLaser Pixi 1064



Návod k použití

Před použitím si přečtěte tento návod a uschovejte jej pro budoucí použití.

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	3
2	Obsah balení	4
3	Popis stroje	4
4	Technické parametry	5
5	Uvedení do provozu	5
6	Ostření (nastavení ohniska)	6
7	Gravírování a ovládání stroje	7
8	Ovládání dotykového displeje (AlgoOS)	7
9	Připojení k počítači	9
10	Údržba a čištění stroje	9
11	Řešení problémů	10

1. Bezpečnostní pokyny

Nebezpečí

Před uvedením laserové gravírky do provozu si pečlivě přečtěte všechny bezpečnostní pokyny. Model Pixi 1064 pracuje s infračerveným laserem, jehož paprsek není okem vidět; o to větší pozornost bezpečnosti věnujte.

Upozornění

NEVIDITELNÉ INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ. Modul Pixi 1064 vyzařuje laserové záření o vlnové délce 1064 nm, které lidské oko nevidí. Neviditelný paprsek ani jeho odraz nepozorujete, přesto mohou okamžitě a trvale poškodit zrak. Nikdy se nedívejte do dráhy paprsku ani na lesklé plochy v jeho dosahu, nemiřte jím na osoby, zvířata ani hořlaviny a vždy používejte ochranné brýle proti laseru (OD4+). Nespoléhejte na to, že paprsek uvidíte.

Upozornění

Laserový modul je zařízení laserové třídy 4 (překračuje třídu 1, IEC 60825-1:2014). Celý stroj je jako uzavřená sestava s krytem deklarován jako laser třídy 1, laser je však bezpečný jen se zavřeným ochranným krytem.

- Laserová gravírka vyzařuje laserové záření. Je přísně zakázáno umísťovat pod výstupní otvor laseru (označený oranžovou výstražnou značkou) jakoukoli živou bytost.
- Osoby trpící fotosenzitivní epilepsií nesmějí gravírku používat ani se k ní přibližovat.
- Pixi 1064 splňuje laserovou bezpečnostní certifikaci podle normy IEC 60825-1, třída 1. Výrobek používejte správně podle tohoto návodu. Laseru se přímo nedotýkejte ani jej přímo nepozorujte, aby nedošlo k náhodnému zranění. Stroj musí být během provozu pod dohledem; při odchodu neprodleně odpojte napájení.
- K lepší ochraně zraku si můžete pořídit ochranné brýle. Při nákupu ověřte, že splňují bezpečnostní normy – konkrétně že jsou určeny pro vlnovou délku laseru 450 nm (± 5 nm) a vyšší a mají stupeň ochrany OD4+ (optická hustota).
- Do blízkosti gravírky neumísťujte hořlavé materiály. Za provozu ji pozorně sledujte a nenechávejte ji bez dozoru, aby se gravírované předměty nevznítily. Gravírku umístěte do nehořlavého prostoru se zajištěným větráním. Doporučujeme mít poblíž stroje hasicí přístroj.
- Při provozu zajistěte dostatek prostoru. Gravírování některých materiálů může vytvářet kouř, proto používejte odsávání a kouř odvádějte ven.
- Za provozu se tělem ani jinými předměty nedotýkejte laserového paprsku – hrozí vážné poranění nebo odraz paprsku. Nedotýkejte se chladiče, může být horký i po zastavení gravírky.

- Nedovolte, aby gravírku používaly děti nebo mladiství bez dozoru, zejména děti do 14 let. Vždy je nutný dohled dospělé osoby.
- Provozní teplota stroje je 0 °C až 35 °C.
- Provoz laserové gravírky s sebou nese značné riziko požáru. Zajistěte, aby byl vždy někdo připraven řešit případný požár.

2. Obsah balení

- Laserová gravírka/řezačka
- Imbusový klíč
- Čisticí kartáček
- Dotykové pero (náhodná barva)
- Kabel Type-C
- Měrka ohniskové vzdálenosti
- Přírubová spojka
- Napájecí adaptér
- Redukce Type-C na Type-A
- Odsávací hadice
- Sada materiálů (Material Kit)
- Pevný laserový modul ALM-1EPL30L (1064 nm, 1 W) – je nedílnou součástí stroje a nevyměňuje se

3. Popis stroje

Ovládání, ochranný kryt a horní víko

- ruční osa Z
- ovládací tlačítko (Work Control Button)
- ochranný kryt
- dotykový displej 3,5"
- úchyty pro zvedání (2×)
- voštinová deska
- horní víko

Vnější rozhraní stroje

- vypínač
- port Type-C
- napájecí port 24 V
- port ARR
- kontrolka napájení
- měrka ohniskové vzdálenosti
- háček měrky
- otvor pro odsávací hadici
- ruční šroub (2×)

Na bočnicích jsou výškové značky 25/50/75/100 mm.

4. Technické parametry

Laserový modul

Model modulu	Vlnová délka	Max. výkon	Třída laseru
ALM-1EPL30L	1064±1 nm	1 W	4

Upozornění

Laserový modul na stroji Pixi 1064 nevyměňujte. Je pevně zabudovaný a jakýkoli zásah do něj je nebezpečný.

Upozornění

Použití ovládacích prvků, nastavení nebo postupů jiných, než jsou uvedeny v tomto návodu, může vést k nebezpečnému ozáření. Laserová klasifikace vychází z normy IEC 60825-1:2014; úroveň záření vystupujícího z apertury laseru překračuje třídu 1.

Ohnisková metoda: pevná ohnisková vzdálenost, ohnisko 30 mm. Vstupní napětí a proud modulu: 24 V DC, 3 A. Dotykový displej 3,5". Ruční nastavení osy Z. Provozní teplota: 0 °C až 35 °C.

Vyobrazení jsou pouze ilustrační; řiďte se skutečným výrobkem.

5. Uvedení do provozu

Rozbalení a příprava

1. Vyjměte stroj z obalu.

2. Vyjměte ochrannou pěnu uvnitř stroje.
3. Přesuňte laserový modul do středu stroje a sejměte ochrannou pěnu z jeho horní části. Poznámka: před zahájením provozu odstraňte veškerou pěnu.

Připojení odsávací hadice

1. Roztáhněte stlačenou hadici na plnou délku.
2. Otáčením proti směru hodinových ručiček nasadte hadici na omezovací přírubu, dokud pevně nedosedne.
3. Zarovnejte přírubovou spojku s otvorem pro hadici na zadní straně stroje a otáčením proti směru hodinových ručiček ji pevně připojte.
4. Podle potřeby připojte konec hadice k čističce vzduchu nebo jej vyvedte za okno, aby účinně odváděl kouř a prach.

Zapnutí stroje

1. Zapojte napájecí adaptér do zásuvky a připojte stejnosměrné napájení 24 V do napájecího portu. Stiskněte vypínač; kontrolka napájení se rozsvítí zeleně.
2. Stroj se zapne.

Vložení materiálu

1. Zvedněte ochranný kryt.
2. Položte gravírovaný/řezaný materiál na voštinovou desku (podle potřeby využijte měřítko na desce).

6. Ostření (nastavení ohniska)

1. Položte měрку ohniskové vzdálenosti na materiál.
2. Nejprve otevřete horní víko.
3. Otáčením knoflíku osy Z nastavte ohniskovou vzdálenost laseru (po směru hodinových ručiček nahoru, proti směru dolů).
4. Zavřete horní víko, sejměte měрку a sklopte ochranný kryt.

Křížový zaměřovací laser

Stroj je vybaven integrovaným křížovým laserovým zaměřovačem, který promítá červené paprsky jako pomocné vodící linie pro přesné umístění gravírování.

- Režim náhledu: aktivní je pouze červený křížový paprsek pro náhled a zarovnání; hlavní (infračervený) laser nevyzařuje, což zajišťuje bezpečný provoz.
- Režim gravírování: laser vyzařuje po přednastavené dráze až poté, co je gravírování potvrzeno a zahájeno.

7. Gravírování a ovládání stroje

Upozornění

Z bezpečnostních důvodů musí být ochranný kryt zavřený, jinak úlohu nelze spustit. Otevře-li se kryt během gravírování/řezání, úloha se přeruší.

Popis portů

- **Port Type-C** – Připojení k počítači pro přenos souborů nebo ovládání, případně k USB disku pro přenos souborů.
- **Napájecí port** – Připojení napájecího zdroje (24 V DC).
- **Ovládací tlačítko** – Pozastavení a pokračování gravírování/řezání.
- **Vypínač** – Zapnutí a vypnutí stroje („-“ značí zapnuto, „0“ vypnuto).
- **Port ARR** – Připojení volitelného příslušenství ARR.

Provoz a stavy stroje

- **Zapnutí** – Zapněte napájení. Kontrolka svítí zeleně, displej se rozsvítí, stroj se zapne a rychle vyhledá nulový bod.
- **Vypnutí** – Vypněte napájení. Kontrolka i displej zhasnou, stroj se vypne a zastaví veškeré operace.
- **Pozastavení** – Za provozu krátce stiskněte ovládací tlačítko; probíhající úloha se pozastaví.
- **Pokračování** – V pozastaveném stavu krátce stiskněte ovládací tlačítko; úloha pokračuje.
- **Odezva displeje** – Klepněte na displej; ozve se pípnutí jako zpětná vazba.

8. Ovládání dotykového displeje (AlgoOS)

Stroj se ovládá dotykovým operačním systémem AlgoOS. Displej se zapíná a vypíná společně se strojem. Systém podporuje více jazyků.

První spuštění

1. Nastavení jazyka: v pravém horním rohu zvolte požadovaný jazyk.
2. Připojení k síti: vyberte a připojte se k síti WiFi (pouze pásmo 2,4 GHz), nebo krok přeskočte.
3. Heslo: nyní můžete nastavit zámek obrazovky, nebo jej nastavit později.
4. Náповěda: v systému je k dispozici online náповěda a návody.

Gravírování z displeje

V nabídce „Settings“ → „Machine“ → „Laser“ vyberte laserový modul. Na domovské obrazovce klepněte na „Projects“ a otevřete stránku zdroje („Engraving source“). Vyberte soubor z SD karty, z USB disku nebo z ukázek („Example“). Podporované formáty: jpg, png, bmp, svg nebo G-code (nc, gcode, gc). Na stránce parametrů nastavte velikost, kvalitu, výkon, režim, rychlost a počet průchodů a klepnutím na „Processing“ přejděte k přípravě. Zkontrolujte ostření i gravírovanou oblast, zavřete ochranný kryt a klepněte na „Start“. Během práce lze sledovat průběh, čas a parametry, v reálném čase upravovat výkon a rychlost a úlohu pozastavit nebo ukončit.

Před zahájením gravírování proběhne krátké zahřátí laseru pro stabilní výkon a kvalitu.

- „AlgoSketch“ – kreslení a psaní dotykovým perem (tužka, guma, vymazání plochy).
- „AlgoType“ – vkládání textu (podporován je pouze anglický text), volba velikosti a stylu písma; soubor se uloží na SD kartu.
- „Control“ – přímé ovládání pohybu stroje (osy X a Y, návrat do počátku, krok 1/5/10/50, rychlost, tlačítko zastavení).

Nastavení

Nabídka „Settings“ obsahuje nastavení stroje i systému: režimy provozu (XYZ Plane Mode – rovina XY, ARR Roller Mode – rotační váleček, ARC Chuck Mode – sklíčidlo ARC), citlivost detekce náklonu a vibrací, režim pohybu (High Precision / Balance / High Efficiency), overscan, výběr laserového modulu, obnovení po přerušení, aktualizaci firmwaru, autotest a informace o systému. Systémové menu umožňuje nastavit obrazovku, zvuk, správu a formátování SD karty a reset stroje.

Přenos souborů přes USB: kabelem Type-C připojte stroj k počítači a spravujte soubory na SD kartě přímo z počítače.

Zapomenuté heslo: klepněte na „Forgot passcode?“ a zadejte administrátorské heslo 9999. Tovární nastavení heslo vymaže a vrátí stroj do prvního spuštění.

9. Připojení k počítači

Podle operačního systému vyberte odpovídající ovladač:

- Windows 7 a Windows 8 – je nutná instalace ovladače nástrojem Zadig (soubor zadig-2.8.exe; zvolte zařízení „Espressif CDC Device“). Nástroj Zadig stáhnete z webu zadig.akeo.ie.
- Windows 10, Windows 11 a macOS – instalace ovladače není nutná.

Připojení ovladače ověříte ve Správci zařízení → Porty (COM a LPT) → Communications Port (COM1).

Spusťte software LaserGRBL nebo LightBurn, jako levý dolní roh zvolte odpovídající polohu, vyberte port COM a klikněte na „Connect“.

Software LaserGRBL stáhnete z webu lasergrbl.com, software LightBurn z webu lightburnsoftware.com.

Upozornění

LightBurn je placený software.

Konfigurace G-kódu pro LightBurn a LaserGRBL

Pro stabilní chod stroje Pixi 1064 v programech LightBurn i LaserGRBL proveďte následující konfiguraci G-kódu.

- LightBurn: otevřete „Edit“ → „Device Settings“ → „GCode“, do pole zadejte níže uvedený blok a uložte tlačítkem „OK“.
- LaserGRBL: otevřete nabídku „Grbl“ → „Settings“ → „SGCode“, zadejte stejný blok a uložte tlačítkem „Save“.

```
G91
M3 S10
G1 X3 F50
G1 X-3 F50
M5
G90
G21
G10 L2 P1 Y10
G54
G10 L2 P1 Y-10
M5
M30
```

10. Údržba a čištění stroje

Pro dlouhodobě stabilní provoz a přesnost gravírování pravidelně čistěte a mažte nerezové vodící hřídele pohybového systému. Doporučujeme údržbu po každých 12 hodinách provozu nebo podle potřeby.

1. Před údržbou vypněte napájení a počkejte, až se všechny pohyblivé části zcela zastaví.
2. Vyčistěte povrch hřídele: netkanou nebo mikrovláknovou utěrkou navlhčenou bezvodým etanolem (čistota $\geq 99,7\%$) otřete hřídel jedním směrem podél osy a odstraňte prach, mastnotu a oxidaci. Nepoužívejte agresivní rozpouštědla (aceton, ředidlo) ani abrazivní nástroje (ocelová vlna, brusný papír).
3. Mazání: doporučujeme mazací tuk nebo olej s viskozitním indexem ≤ 2 , vhodný pro pracovní teploty $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Naneste tenkou vrstvu (0,1–0,3 mm) rovnoměrně podél hřídele vatovou tyčinkou nebo olejovým perem. Nenanášejte příliš mnoho.
4. Záběh: po namazání ručně 5–10× posuňte vozík tam a zpět, poté stroj zapněte a nechte jej 3–5 minut běžet naprázdno při nízké rychlosti ($\leq 50\%$ jmenovité rychlosti).

Upozornění

Ve vlhkém (nad 80 % relativní vlhkosti) nebo prašném prostředí interval údržby přiměřeně zkratěte.

11. Řešení problémů

Instalace a spuštění

- **Stroj nelze zapnout nebo displej nereaguje.** Příčiny: nepřipojené napájení, uvolněná zástrčka nebo poškozený adaptér. Řešení: zkontrolujte, zda je napájení stabilně připojeno, a používejte originální adaptér; ověřte zásuvku. Pokud je napájení v pořádku a stroj se přesto nezapne, kontaktujte servis.

Software a připojení

- **Stroj se nepřipojí k síti WiFi.** Příčiny: slabý signál, nepodporované pásmo (stroj podporuje pouze 2,4 GHz) nebo špatné heslo. Řešení: použijte síť 2,4 GHz a zkontrolujte signál; ověřte heslo (rozlišuje velká a malá písmena); restartujte stroj i router a připojte se znovu.
- **Počítačový software se nepřipojí ke stroji.** Příčiny: špatně zvolený port nebo systém Windows 7 či Windows 8. Řešení: vyzkoušejte jiný port COM; u Windows 7/8 nainstalujte odpovídající ovladač (viz kapitola Připojení k počítači).

Kvalita gravírování a řezání

- **Vzory jsou posunuté nebo nezarovnané.** Příčiny: neupevněný materiál, vibrace stroje nebo nesprávné parametry. Řešení: upevněte materiál

svorkami nebo páskou, umístěte stroj na stabilní podklad a upravte rychlost a zrychlení.

- **Gravírování je nezřetelné nebo slabé.** Příčiny: nesprávné ostření, nevhodný materiál nebo špatný výkon či rychlost. Řešení: použijte měрку ohniskové vzdálenosti, ověřte materiál a upravte výkon a rychlost, vyčistěte čočku laseru.
- **Řez není úplný nebo jsou okraje spálené.** Příčiny: nízký výkon, vysoká rychlost řezu nebo tloušťka materiálu nad možnosti laseru. Řešení: zvyšte výkon nebo snižte rychlost; ověřte tloušťku vůči řezné kapacitě.
- **Poškozená čočka nebo laserový modul.** Příčiny: dlouho nečištěná čočka nebo vnější náraz. Řešení: pravidelně čistěte čočku lihovým tamponem (doporučeno každých 20 hodin provozu). Laserový modul sami nevyměňujte; při jeho poškození kontaktujte servis.

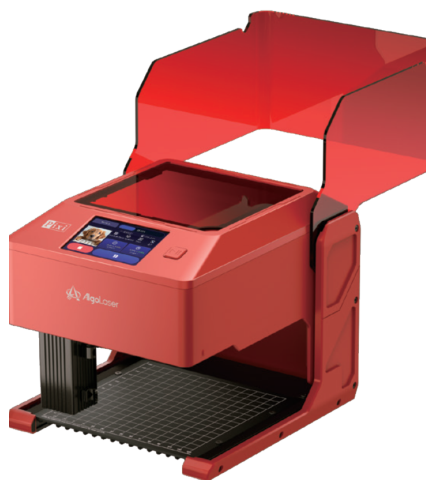
Bezpečnost

- **Detekce náklonu se spouští příliš často.** Příčiny: nestabilní podklad nebo porucha vnitřního snímače. Řešení: zajistěte rovný podklad nebo upravte citlivost detekce náklonu; pokud problém přetrvává bez zjevného náklonu, nechte snímač zkontrolovat v servisu.

Dovozce
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz

Laserová gravírka

AlgoLaser Pixi 1064



Návod na použitie

Pred použitím si prečítajte tento návod a uschovajte ho na budúce použitie.

Obsah

1	Bezpečnostné pokyny	3
2	Obsah balenia	4
3	Popis stroja	4
4	Technické parametre	5
5	Uvedenie do prevádzky	5
6	Zaostrovanie (nastavenie ohniska)	6
7	Gravírovanie a ovládanie stroja	7
8	Ovládanie dotykového displeja (AlgoOS)	7
9	Pripojenie k počítaču	8
10	Údržba a čistenie stroja	9
11	Riešenie problémov	10

1. Bezpečnostné pokyny

Nebezpečenstvo

Pred uvedením laserovej gravírky do prevádzky si pozorne prečítajte všetky bezpečnostné pokyny. Model Pixi 1064 pracuje s infračerveným laserom, ktorého lúč nie je okom vidieť; o to väčšiu pozornosť venujte bezpečnosti.

Upozornenie

NEVIDITEĽNÉ INFRAČERVENÉ ŽIARENIE. Modul Pixi 1064 vyžaruje laserové žiarenie s vlnovou dĺžkou 1064 nm, ktoré ľudské oko nevidí. Neviditeľný lúč ani jeho odraz nezbadáte, napriek tomu môžu okamžite a trvalo poškodiť zrak. Nikdy sa nepozerajte do dráhy lúča ani na lesklé plochy v jeho dosahu, nemierte ním na osoby, zvieratá ani horľaviny a vždy používajte ochranné okuliare proti laseru (OD4+). Nespoliehajte sa na to, že lúč uvidíte.

Upozornenie

Laserový modul je zariadenie laserovej triedy 4 (prekračuje triedu 1, IEC 60825-1:2014). Celý stroj je ako uzavretá zostava s krytom deklarovaný ako laser triedy 1, laser je však bezpečný len so zatvoreným ochranným krytom.

- Laserová gravírka vyžaruje laserové žiarenie. Je prísne zakázané umiestňovať pod výstupný otvor lasera (označený oranžovou výstražnou značkou) akúkoľvek živú bytosť.
- Osoby trpiace fotosenzitívnou epilepsiou nesmú gravírku používať ani sa k nej približovať.
- Pixi 1064 spĺňa laserovú bezpečnostnú certifikáciu podľa normy IEC 60825-1, trieda 1. Výrobok používajte správne podľa tohto návodu. Lasera sa priamo nedotýkajte ani ho priamo nepozorujte, aby nedošlo k náhodnému zraneniu. Stroj musí byť počas prevádzky pod dohľadom; pri odchode ihneď odpojte napájanie.
- Na lepšiu ochranu zraku si môžete zaobstarať ochranné okuliare. Pri kúpe overte, že spĺňajú bezpečnostné normy – konkrétne že sú určené pre vlnovú dĺžku lasera 450 nm (± 5 nm) a vyššiu a majú stupeň ochrany OD4+ (optická hustota).
- Do blízkosti gravírky neumiestňujte horľavé materiály. Počas prevádzky ju pozorne sledujte a nenechávajte ju bez dozoru, aby sa gravírované predmety nevznietili. Gravírku umiestnite do nehorľavého priestoru so zaisteným vetraním. Odporúčame mať v blízkosti stroja hasiaci prístroj.
- Pri prevádzke zaistite dostatok priestoru. Gravírovanie niektorých materiálov môže vytvárať dym, preto používajte odsávanie a dym odvádzajte von.

- Počas prevádzky sa telom ani inými predmetmi nedotýkajte laserového lúča – hrozí vážne poranenie alebo odraz lúča. Nedotýkajte sa chladiča, môže byť horúci aj po zastavení gravírky.
- Nedovoľte, aby gravírku používali deti alebo mladiství bez dozoru, najmä deti do 14 rokov. Vždy je nutný dohľad dospeléj osoby.
- Prevádzková teplota stroja je 0 °C až 35 °C.
- Prevádzka laserovej gravírky so sebou nesie značné riziko požiaru. Zaistite, aby bol vždy niekto pripravený riešiť prípadný požiar.

2. Obsah balenia

- Laserová gravírka/rezačka
- Imbusový kľúč
- Čistiaca kefka
- Dotykové pero (náhodná farba)
- Kábel Type-C
- Mierka ohniskovej vzdialenosti
- Prírubová spojka
- Napájací adaptér
- Redukcia Type-C na Type-A
- Odsávací hadica
- Súprava materiálov (Material Kit)
- Pevný laserový modul ALM-1EPL30L (1064 nm, 1 W) – je neoddeliteľnou súčasťou stroja a nevymieňa sa

3. Popis stroja

Ovládanie, ochranný kryt a horné veko

- ručná os Z
- ovládacie tlačidlo (Work Control Button)
- ochranný kryt
- dotykový displej 3,5"
- úchyty na zdvíhanie (2×)
- voštinová doska
- horné veko

Vonkajšie rozhranie stroja

- vypínač
- port Type-C
- napájací port 24 V
- port ARR
- kontrolka napájania
- mierka ohniskovej vzdialenosti
- háčik mierky
- otvor pre odsávaciu hadicu
- ručná skrutka (2×)

Na bočniciach sú výškové značky 25/50/75/100 mm.

4. Technické parametre

Laserový modul

Model modulu	Vlnová dĺžka	Max. výkon	Trieda lasera
ALM-1EPL30L	1064±1 nm	1 W	4

Upozornenie

Laserový modul na stroji Pixi 1064 nevymieňajte. Je pevne zabudovaný a akýkoľvek zásah do neho je nebezpečný.

Upozornenie

Použitie ovládacích prvkov, nastavení alebo postupov iných, než sú uvedené v tomto návode, môže viesť k nebezpečnému ožiareniu. Laserová klasifikácia vychádza z normy IEC 60825-1:2014; úroveň žiarenia vystupujúceho z apertúry lasera prekračuje triedu 1.

Ohnisková metóda: pevná ohnisková vzdialenosť, ohnisko 30 mm. Vstupné napätie a prúd modulu: 24 V DC, 3 A. Dotykový displej 3,5". Ručné nastavenie osi Z. Prevádzková teplota: 0 °C až 35 °C.

Vyobrazenia sú len ilustračné; riadte sa skutočným výrobkom.

5. Uvedenie do prevádzky

Rozbalenie a príprava

1. Vyberte stroj z obalu.

2. Vyberte ochrannú penu vnútri stroja.
3. Presuňte laserový modul do stredu stroja a zložte ochrannú penu z jeho hornej časti. Poznámka: pred začatím prevádzky odstráňte všetku penu.

Pripojenie odsávacej hadice

1. Roztiahnite stlačenú hadicu na plnú dĺžku.
2. Otáčaním proti smeru hodinových ručičiek nasadte hadicu na obmedzovaciu prírubu, kým pevne nedosadne.
3. Zarovnajte prírubovú spojku s otvorom pre hadicu na zadnej strane stroja a otáčaním proti smeru hodinových ručičiek ju pevne pripojte.
4. Podľa potreby pripojte koniec hadice k čističke vzduchu alebo ho vyvedte za okno, aby účinne odvádzal dym a prach.

Zapnutie stroja

1. Zapojte napájací adaptér do zásuvky a pripojte jednosmerné napájanie 24 V do napájacieho portu. Stlačte vypínač; kontrolka napájania sa rozsvieti nazeleno.
2. Stroj sa zapne.

Vloženie materiálu

1. Zdvihnite ochranný kryt.
2. Položte gravírovaný/rezaný materiál na voštinovú dosku (podľa potreby využite mierku na doske).

6. Zaostrovanie (nastavenie ohniska)

1. Položte mierku ohniskovej vzdialenosti na materiál.
2. Najprv otvorte horné veko.
3. Otáčaním gombíka osi Z nastavte ohniskovú vzdialenosť lasera (v smere hodinových ručičiek nahor, proti smeru nadol).
4. Zatvorte horné veko, zložte mierku a sklopte ochranný kryt.

Krížový zameriavací laser

Stroj je vybavený integrovaným krížovým laserovým zameriavačom, ktorý premieta červené lúče ako pomocné vodiace línie na presné umiestnenie gravírovania.

- Režim náhľadu: aktívny je len červený krížový lúč na náhľad a zarovnanie; hlavný (infračervený) laser nevyžaruje, čo zaisťuje bezpečnú prevádzku.

- Režim gravírovania: laser vyžaruje po prednastavenej dráhe až potom, čo sa gravírovanie potvrdí a začne.

7. Gravírovanie a ovládanie stroja

Upozornenie

Z bezpečnostných dôvodov musí byť ochranný kryt zatvorený, inak úlohu nemožno spustiť. Ak sa kryt otvorí počas gravírovania/rezania, úloha sa preruší.

Popis portov

- **Port Type-C** – Pripojenie k počítaču na prenos súborov alebo ovládanie, prípadne k USB disku na prenos súborov.
- **Napájací port** – Pripojenie napájacieho zdroja (24 V DC).
- **Ovládacie tlačidlo** – Pozastavenie a pokračovanie gravírovania/rezania.
- **Vypínač** – Zapnutie a vypnutie stroja („-“ znamená zapnuté, „0“ vypnuté).
- **Port ARR** – Pripojenie voliteľného príslušenstva ARR.

Prevádzka a stavy stroja

- **Zapnutie** – Zapnite napájanie. Kontrolka svieti nazeleno, displej sa rozsvieti, stroj sa zapne a rýchlo vyhľadá nulový bod.
- **Vypnutie** – Vypnite napájanie. Kontrolka aj displej zhasnú, stroj sa vypne a zastaví všetky operácie.
- **Pozastavenie** – Počas prevádzky krátko stlačte ovládacie tlačidlo; prebiehajúca úloha sa pozastaví.
- **Pokračovanie** – V pozastavenom stave krátko stlačte ovládacie tlačidlo; úloha pokračuje.
- **Odozva displeja** – Klepnite na displej; ozve sa pípnutie ako spätná väzba.

8. Ovládanie dotykového displeja (AlgoOS)

Stroj sa ovláda dotykovým operačným systémom AlgoOS. Displej sa zapína a vypína spoločne so strojom. Systém podporuje viac jazykov.

Prvé spustenie

1. Nastavenie jazyka: v pravom hornom rohu zvolte požadovaný jazyk.
2. Pripojenie k sieti: vyberte a pripojte sa k sieti WiFi (len pásmo 2,4 GHz), alebo krok preskočte.

3. Heslo: teraz môžete nastaviť zámok obrazovky, alebo ho nastaviť neskôr.
4. Pomocník: v systéme je k dispozícii online pomocník a návody.

Gravírovanie z displeja

V ponuke „Settings“ → „Machine“ → „Laser“ vyberte laserový modul. Na domovskej obrazovke klepnite na „Projects“ a otvorte stránku zdroja („Engraving source“). Vyberte súbor z SD karty, z USB disku alebo z ukážok („Example“). Podporované formáty: jpg, png, bmp, svg alebo G-code (nc, gcode, gc). Na stránke parametrov nastavte veľkosť, kvalitu, výkon, režim, rýchlosť a počet prechodov a klepnutím na „Processing“ prejdite k príprave. Skontrolujte zaostrenie aj gravírovanú oblasť, zatvorte ochranný kryt a klepnite na „Start“. Počas práce možno sledovať priebeh, čas a parametre, v reálnom čase upravovať výkon a rýchlosť a úlohu pozastaviť alebo ukončiť.

Pred začatím gravírovania prebehne krátke zahriatie lasera pre stabilný výkon a kvalitu.

- „AlgoSketch“ – kreslenie a písanie dotykovým perom (ceruzka, guma, vymazanie plochy).
- „AlgoType“ – vkladanie textu (podporovaný je len anglický text), voľba veľkosti a štýlu písma; súbor sa uloží na SD kartu.
- „Control“ – priame ovládanie pohybu stroja (osi X a Y, návrat do počiatku, krok 1/5/10/50, rýchlosť, tlačidlo zastavenia).

Nastavenie

Ponuka „Settings“ obsahuje nastavenia stroja aj systému: režimy prevádzky (XYZ Plane Mode – rovina XY, ARR Roller Mode – rotačný valček, ARC Chuck Mode – skľučovadlo ARC), citlivosť detekcie náklonu a vibrácií, režim pohybu (High Precision / Balance / High Efficiency), overscan, výber laserového modulu, obnovenie po prerušení, aktualizáciu firmvéru, autotest a informácie o systéme. Systémová ponuka umožňuje nastaviť obrazovku, zvuk, správu a formátovanie SD karty a reset stroja.

Prenos súborov cez USB: káblom Type-C pripojte stroj k počítaču a spravujte súbory na SD karte priamo z počítača.

Zabudnuté heslo: klepnite na „Forgot passcode?“ a zadajte administrátorské heslo 9999. Továrenské nastavenie heslo vymaže a vráti stroj do prvého spustenia.

9. Pripojenie k počítaču

Podľa operačného systému vyberte zodpovedajúci ovládač:

- Windows 7 a Windows 8 – je nutná inštalácia ovládača nástrojom Zadig (súbor zadig-2.8.exe; zvoľte zariadenie „Espressif CDC Device“). Nástroj Zadig stiahnete z webu zadig.akeo.ie.

- Windows 10, Windows 11 a macOS – inštalácia ovládača nie je nutná.

Pripojenie ovládača overíte v Správcovi zariadení → Porty (COM a LPT) → Communications Port (COM1).

Spustíte softvér LaserGRBL alebo LightBurn, ako ľavý dolný roh zvolíte zodpovedajúcu polohu, vyberte port COM a kliknite na „Connect“.

Softvér LaserGRBL stiahnete z webu lasergrbl.com, softvér LightBurn z webu lightburnsoftware.com.

Upozornenie

LightBurn je platený softvér.

Konfigurácia G-kódu pre LightBurn a LaserGRBL

Pre stabilný chod stroja Pixi 1064 v programoch LightBurn aj LaserGRBL vykonajte nasledujúcu konfiguráciu G-kódu.

- LightBurn: otvorte „Edit“ → „Device Settings“ → „GCode“, do poľa zadajte nižšie uvedený blok a uložte tlačidlom „OK“.
- LaserGRBL: otvorte ponuku „Grbl“ → „Settings“ → „SGCode“, zadajte rovnaký blok a uložte tlačidlom „Save“.

G91
M3 S10
G1 X3 F50
G1 X-3 F50
M5
G90
G21
G10 L2 P1 Y10
G54
G10 L2 P1 Y-10
M5
M30

10. Údržba a čistenie stroja

Pre dlhodobu stabilnú prevádzku a presnosť gravírovania pravidelne čistite a mažte nerezové vodiace hriadele pohybového systému. Odporúčame údržbu po každých 12 hodinách prevádzky alebo podľa potreby.

1. Pred údržbou vypnite napájanie a počkajte, kým sa všetky pohyblivé časti celkom zastavia.
2. Vyčistite povrch hriadeľa: netkanou alebo mikrovláknovou utierkou navlhčenou bezvodým etanolom (čistota $\geq 99,7\%$) utrite hriadeľ jedným

smerom pozdĺž osi a odstráňte prach, mastnotu a oxidáciu. Nepoužívajte agresívne rozpúšťadlá (acetón, riedidlo) ani abrazívne nástroje (oceľová vlna, brúsny papier).

3. Mazanie: odporúčame mazací tuk alebo olej s viskozitným indexom ≤ 2 , vhodný pre pracovné teploty $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Naneste tenkú vrstvu (0,1–0,3 mm) rovnomerne pozdĺž hriadeľa vatovou tyčinkou alebo olejovým perom. Nenanášajte príliš veľa.
4. Zábeh: po namazaní ručne 5–10× posuňte vozík tam a späť, potom stroj zapnite a nechajte ho 3–5 minút bežať naprázdno pri nízkej rýchlosti ($\leq 50\%$ menovitej rýchlosti).

Upozornenie

Vo vlhkom (nad 80 % relatívnej vlhkosti) alebo prašnom prostredí interval údržby primerane skráťte.

11. Riešenie problémov

Inštalácia a spustenie

- **Stroj nemožno zapnúť alebo displej nereaguje.** Príčiny: nepripojené napájanie, uvoľnená zástrčka alebo poškodený adaptér. Riešenie: skontrolujte, či je napájanie stabilne pripojené, a používajte originálny adaptér; overte zásuvku. Ak je napájanie v poriadku a stroj sa napriek tomu nezapne, kontaktujte servis.

Softvér a pripojenie

- **Stroj sa nepripojí k sieti WiFi.** Príčiny: slabý signál, nepodporované pásmo (stroj podporuje len 2,4 GHz) alebo nesprávne heslo. Riešenie: použite sieť 2,4 GHz a skontrolujte signál; overte heslo (rozlišuje veľké a malé písmená); reštartujte stroj aj router a pripojte sa znova.
- **Počítačový softvér sa nepripojí k stroju.** Príčiny: nesprávne zvolený port alebo systém Windows 7 či Windows 8. Riešenie: vyskúšajte iný port COM; pri Windows 7/8 nainštalujte zodpovedajúci ovládač (pozri kapitolu Pripojenie k počítaču).

Kvalita gravírovania a rezania

- **Vzory sú posunuté alebo nezarovnané.** Príčiny: neupevnený materiál, vibrácie stroja alebo nesprávne parametre. Riešenie: upevnite materiál svorkami alebo páskou, umiestnite stroj na stabilný podklad a upravte rýchlosť a zrýchlenie.

- **Gravírovanie je nezreteľné alebo slabé.** Príčiny: nesprávne zaostrenie, nevhodný materiál alebo nesprávny výkon či rýchlosť. Riešenie: použite mierku ohniskovej vzdialenosti, overte materiál a upravte výkon a rýchlosť, vyčistite šošovku lasera.
- **Rez nie je úplný alebo sú okraje spálené.** Príčiny: nízky výkon, vysoká rýchlosť rezu alebo hrúbka materiálu nad možnosti lasera. Riešenie: zvýšte výkon alebo znížte rýchlosť; overte hrúbku voči reznej kapacite.
- **Poškodená šošovka alebo laserový modul.** Príčiny: dlho nečistená šošovka alebo vonkajší náraz. Riešenie: pravidelne čistite šošovku liehovým tampónom (odporúčané každých 20 hodín prevádzky). Laserový modul sami nevymieňajte; pri jeho poškodení kontaktujte servis.

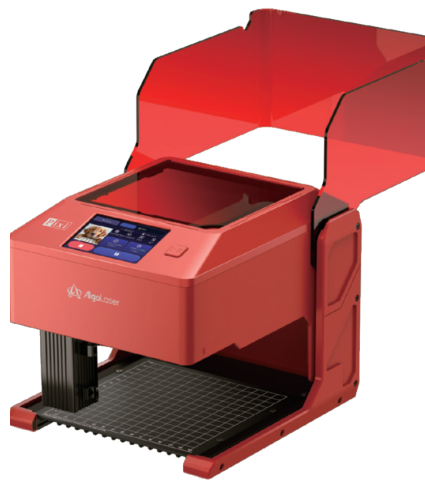
Bezpečnosť

- **Detekcia náklonu sa spúšťa príliš často.** Príčiny: nestabilný podklad alebo porucha vnútorného snímača. Riešenie: zaistite rovný podklad alebo upravte citlivosť detekcie náklonu; ak problém pretrváva bez zjavného náklonu, nechajte snímač skontrolovať v servise.

Distribútor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.sk

Lézergravírozó gép

AlgoLaser Pixi 1064



Használati útmutató

A használat előtt olvassa el ezt az útmutatót, és őrizze meg későbbi használatra.

Tartalomjegyzék

1. Biztonsági előírások	3
2. A csomag tartalma	4
3. A gép leírása	4
4. Műszaki adatok	5
5. Üzembe helyezés	6
6. Fókuszálás (a fókuszbérlítés)	6
7. Gravírozás és a gép kezelése	7
8. Az érintőkézelő kezelése (AlgoOS)	8
9. Csatlakoztatás a számítógéphez	9
10. A gép karbantartása és tisztítása	10
11. Hibaelhárítás	10

1. Biztonsági előírások

Veszély

A lézergravírozó gép üzembe helyezése előtt figyelmesen olvassa el az összes biztonsági előírást. A Pixi 1064 modell infravörös lézerrel működik, amelynek sugara szabad szemmel nem látható; ezért fordítson még nagyobb figyelmet a biztonságra.

Figyelmeztetés

LÁTHATATLAN INFRAVÖRÖS SUGÁRZÁS. A Pixi 1064 modul 1064 nm hullámhosszú lézersugárzást bocsát ki, amelyet az emberi szem nem lát. A láthatatlan sugarat és annak visszaverődését nem érzékeli, mégis azonnali és maradandó látáskárosodást okozhatnak. Soha ne nézzen a sugár útjába, se a hatótávolságában lévő fényes felületekre, ne irányítsa személyekre, állatokra vagy gyúlékony anyagokra, és mindig viseljen lézer elleni védőszemüveget (OD4+). Ne bízson abban, hogy a sugarat meglátja.

Figyelmeztetés

A lézermódul 4-es osztályú lézeres eszköz (meghaladja az 1. osztályt, IEC 60825-1:2014). A teljes gép zárt, burkolt egységként 1. osztályú lézernek minősül, a lézer azonban csak zárt védőburkolattal biztonságos.

- A lézergravírozó gép lézersugárzást bocsát ki. Szigorúan tilos bármilyen élőlényt a lézer kilépőnyílása alá helyezni (amelyet narancssárga figyelmeztető jelzés jelöl).
- Fényérzékeny (fotoszenzitív) epilepsziában szenvedő személyek nem használhatják a gravírozógépet, és a közelébe sem mehetnek.
- A Pixi 1064 megfelel az IEC 60825-1 szabvány szerinti, 1. osztályú lézerbiztonsági tanúsításnak. A terméket a jelen útmutató szerint, rendeltetésszerűen használja. Ne érintse meg és ne nézze közvetlenül a lézert, hogy elkerülje a véletlen sérülést. A gépet üzem közben felügyelni kell; ha elhagyja, azonnal válassza le a tápellátásról.
- A szem jobb védelme érdekében beszerezhet védőszemüveget. Vásárláskor ellenőrizze, hogy megfelel-e a biztonsági szabványoknak – konkrétan hogy a lézer 450 nm (± 5 nm) és nagyobb hullámhosszára méretezett, és OD4+ védelmi fokozatú (optikai sűrűség).
- Ne helyezzen gyúlékony anyagokat a gravírozógép közelébe. Üzem közben tartsa szemmel, és ne hagyja felügyelet nélkül, nehogy a gravírozott tárgyak meggyulladjanak. A gravírozógépet nem gyúlékony, megfelelően szellőztetett helyen állítsa fel. Javasoljuk, hogy tartson tűzoltó készüléket a gép közelében.

- A munka során biztosítson elegendő helyet. Egyes anyagok gravírozása során füst keletkezhet, ezért használjon elszívást, és a füstöt vezesse a szabadba.
- Üzem közben ne érintse a lézersugarat testrészével vagy más tárggyal – súlyos sérülés vagy a sugár visszaverődése fenyeget. Ne érjen a hűtőbordához; az még a gravírozógép leállása után is forró lehet.
- Ne engedje, hogy gyermekek vagy fiatalok felügyelet nélkül használják a gravírozógépet, különösen a 14 évnél fiatalabb gyermekek. Mindig felnőtt felügyelete szükséges.
- A gép üzemi hőmérséklete 0 °C és 35 °C között van.
- A lézergravírozó gép üzemeltetése jelentős tűzveszéllyel jár. Gondoskodjon arról, hogy mindig legyen jelen valaki, aki egy esetleges tűz esetén be tud avatkozni.

2. A csomag tartalma

- Lézergravírozó/-vágó gép
- Imbuszkulcs
- Tisztítókefe
- Érintőceruza (véletlenszerű szín)
- Type-C kábel
- Fókusz távolság-mérce
- Karimás csatlakozó
- Tápadapter
- Type-C–Type-A átalakító
- Elszívótömlő
- Anyagkészlet (Material Kit)
- Rögzített ALM-1EPL30L lézermódul (1064 nm, 1 W) – a gép szerves része, és nem cserélhető

3. A gép leírása

Kezelőszervek, védőburkolat és felső fedél

- kézi Z tengely
- vezérlőgomb (Work Control Button)
- védőburkolat
- 3,5 hüvelykes érintőkijelző

- emelőfogantyúk (2×)
- méhsejtlemez
- felső fedél

A gép külső csatlakozói

- főkapcsoló
- Type-C port
- 24 V-os tápcsatlakozó
- ARR port
- tápellátás-jelzőfény
- fókusz távolság-mérce
- a mérce akasztója
- az elszívótömlő nyílása
- kézi csavar (2×)

Az oldallapokon 25/50/75/100 mm-es magasságjelölések találhatók.

4. Műszaki adatok

Lézermodul

Modul típusa	Hullámhossz	Max. teljesítmény	Lézerosztály
ALM-1EPL30L	1064±1 nm	1 W	4

Figyelmeztetés

A Pixi 1064 gépen ne cserélje ki a lézermodult. Fixen beépített, és bármilyen beavatkozás veszélyes.

Figyelmeztetés

A jelen útmutatóban megadottaktól eltérő kezelőszervek vagy beállítások használata, illetve az eltérő eljárások végrehajtása veszélyes sugárterhelést okozhat. A lézerbesorolás az IEC 60825-1:2014 szabványon alapul; a lézer kilépőnyílásán távozó sugárzás szintje meghaladja az 1. osztályt.

Fókuszálási mód: fix fókusz távolság, 30 mm-es fókusz. A modul bemeneti feszültsége és árama: 24 V DC, 3 A. 3,5 hüvelykes érintőkijelző. Kézi Z tengely-beállítás. Üzemi hőmérséklet: 0 °C és 35 °C között.

Az ábrák csak illusztrációk; mindig a tényleges termék az irányadó.

5. Üzembe helyezés

Kicsomagolás és előkészítés

1. Vegye ki a gépet a csomagolásból.
2. Távolítsa el a gép belsejében lévő védőhabot.
3. Tolja a lézermódult a gép közepére, és vegye le a felső részéről a védőhabot.
Megjegyzés: az üzembe helyezés előtt távolítson el minden habot.

Az elszívótömlő csatlakoztatása

1. Húzza ki az összenyomott tömlőt teljes hosszúságúra.
2. Az óramutató járásával ellentétes irányba forgatva illessze a tömlőt a szűkítő karimára, amíg szorosan a helyére nem kerül.
3. Igazítsa a karimás csatlakozót a gép hátoldalán lévő tömlőnyíláshoz, és az óramutató járásával ellentétes irányba forgatva rögzítse szorosan.
4. Szükség szerint csatlakoztassa a tömlő végét egy légtisztítóhoz, vagy vezesse ki az ablakon, hogy hatékonyan elvezesse a füstöt és a port.

A gép bekapcsolása

1. Csatlakoztassa a tápadaptert a konnektorba, és kösse a 24 V-os egyenáramú tápellátást a tápcsatlakozóhoz. Nyomja meg a főkapcsolót; a tápellátás jelzőfénye zölden világít.
2. A gép bekapcsol.

Az anyag behelyezése

1. Emelje fel a védőburkolatot.
2. Helyezze a gravírozandó/vágandó anyagot a méhsejtlemmezre (szükség esetén használja a lemezen lévő skálát).

6. Fókuszálás (a fókuszbéállítás)

1. Helyezze a fókusztávolság-mércét az anyagra.
2. Először nyissa fel a felső fedelet.
3. A Z tengely gombjának forgatásával állítsa be a lézer fókusztávolságát (az óramutató járásával megegyező irányban felfelé, ellentétes irányban lefelé).
4. Zárja le a felső fedelet, vegye le a mércét, és hajtsa le a védőburkolatot.

Keresztaszálás pozicionáló lézer

A gép beépített keresztaszálás lézeres pozicionálóval rendelkezik, amely piros sugarakat vetít segédvonalként a gravírozás pontos elhelyezéséhez.

- **Előnézeti üzemmód:** csak a piros keresztaszálás sugár aktív az előnézethez és az igazításhoz; a fő (infravörös) lézer nem sugároz, ami biztonságos működést tesz lehetővé.
- **Gravírozási üzemmód:** a lézer csak azután sugároz az előre beállított pálya mentén, hogy a gravírozást megerősítette és elindította.

7. Gravírozás és a gép kezelése

Figyelmeztetés

Biztonsági okokból a védőburkolatnak zárva kell lennie, különben a feladat nem indítható el. Ha a burkolat gravírozás/vágás közben kinyílik, a feladat megszakad.

A csatlakozók leírása

- **Type-C port** – Csatlakoztatás számítógéphez fájlátvitelhez vagy vezérléshez, illetve USB-meghajtóhoz fájlátvitelhez.
- **Tápcsatlakozó** – A tápegység csatlakoztatása (24 V DC).
- **Vezérlőgomb** – A gravírozás/vágás szüneteltetése és folytatása.
- **Főkapcsoló** – A gép be- és kikapcsolása (a „-” a bekapcsolt, a „0” a kikapcsolt állapotot jelöli).
- **ARR port** – Az opcionális ARR tartozék csatlakoztatása.

A gép működése és állapotai

- **Bekapcsolás** – Kapcsolja be a tápellátást. A jelzőfény zölden világít, a kijelző bekapcsol, a gép elindul, és gyorsan megkeresi a nullpontot.
- **Kikapcsolás** – Kapcsolja ki a tápellátást. A jelzőfény és a kijelző kialszik, a gép kikapcsol, és minden műveletet leállít.
- **Szüneteltetés** – Üzem közben röviden nyomja meg a vezérlőgombot; a folyamatban lévő feladat szünetel.
- **Folytatás** – Szüneteltetett állapotban röviden nyomja meg a vezérlőgombot; a feladat folytatódik.
- **A kijelző visszajelzése** – Koppintson a kijelzőre; visszajelzésként hangjelzés hallható.

8. Az érintőkijelző kezelése (AlgoOS)

A gépet az AlgoOS érintőképernyős operációs rendszer vezérli. A kijelző a géppel együtt kapcsol be és ki. A rendszer több nyelvet támogat.

Első indítás

1. Nyelvbeállítás: a jobb felső sarokban válassza ki a kívánt nyelvet.
2. Csatlakozás a hálózathoz: válasszon ki és csatlakozzon egy Wi-Fi hálózathoz (csak 2,4 GHz-es sáv), vagy hagyja ki ezt a lépést.
3. Jelszó: most beállíthatja a képernyőzárat, vagy megteheti később is.
4. Súgó: a rendszerben online súgó és útmutatók állnak rendelkezésre.

Gravírozás a kijelzőről

A „Settings” → „Machine” → „Laser” menüben válassza ki a lézermódult. A kezdőképernyőn kattintson a „Projects” elemre, és nyissa meg a forrásoldalt („Engraving source”). Válasszon fájlt az SD-kártyáról, USB-meghajtóról vagy a minták közül („Example”). Támogatott formátumok: jpg, png, bmp, svg vagy G-code (nc, gcode, gc). A paraméteroldalon állítsa be a méretet, a minőséget, a teljesítményt, az üzemmódot, a sebességet és az áthaladások számát, majd a „Processing” elemre kattintva lépjen az előkészítéshez. Ellenőrizze a fókusztávolságot és a gravírozási területet, zárja le a védőburkolatot, és kattintson a „Start” gombra. Munka közben nyomon követheti az előrehaladást, az időt és a paramétereket, valós időben módosíthatja a teljesítményt és a sebességet, valamint szüneteltetheti vagy leállíthatja a feladatot.

A gravírozás megkezdése előtt a lézer rövid ideig bemelegszik a stabil teljesítmény és minőség érdekében.

- „AlgoSketch” – rajzolás és írás érintőceruzával (ceruza, radír, a terület törlése).
- „AlgoType” – szöveg beszúrása (csak angol szöveg támogatott), a betűméret és a betűstílus kiválasztása; a fájl az SD-kártyára kerül.
- „Control” – a gép mozgásának közvetlen vezérlése (X és Y tengely, visszatérés a kezdőpontra, 1/5/10/50 lépésköz, sebesség, leállítógomb).

Beállítások

A „Settings” menü a gép és a rendszer beállításait is tartalmazza: üzemmódok (XYZ Plane Mode – XY-sík, ARR Roller Mode – forgó görgő, ARC Chuck Mode – ARC tokmány), a dőlés- és rezgésérzékelés érzékenysége, mozgásüzemmód (High Precision / Balance / High Efficiency), overscan, a lézermódul kiválasztása, helyreállítás megszakadás után, firmware-frissítés, önteszt és rendszerinformációk. A rendszermenüben beállítható a kijelző, a hang, az SD-kártya kezelése és formázása, valamint a gép visszaállítása.

Fájltvitel USB-n keresztül: Type-C kábellel csatlakoztassa a gépet a számítógéphez, és közvetlenül a számítógépről kezelje az SD-kártyán lévő fájlokat.

Elfelejtett jelszó: koppintson a „Forgot passcode?” elemre, és adja meg a 9999 rendszergazdai jelszót. A gyári visszaállítás törli a jelszót, és visszaállítja a gépet az első indítás állapotába.

9. Csatlakoztatás a számítógéphez

Az operációs rendszernek megfelelően válassza ki a megfelelő illesztőprogramot:

- Windows 7 és Windows 8 – az illesztőprogramot a Zadig eszközzel kell telepíteni (zadig-2.8.exe fájl; válassza az „Espressif CDC Device” eszközt). A Zadig eszköz letölthető a zadig.akeo.ie webhelyről.
- Windows 10, Windows 11 és macOS – nincs szükség illesztőprogram telepítésére.

Az illesztőprogram csatlakoztatását az Eszközkezelőben ellenőrizheti: Portok (COM és LPT) → Communications Port (COM1).

Indítsa el a LaserGRBL vagy a LightBurn szoftvert, bal alsó sarokként válassza ki a megfelelő helyzetet, válassza ki a COM-portot, és kattintson a „Connect” gombra.

A LaserGRBL szoftver a lasergrbl.com, a LightBurn szoftver a lightburnsoftware.com webhelyről tölthető le.

Figyelmeztetés

A LightBurn fizetős szoftver.

A G-kód konfigurálása a LightBurn és a LaserGRBL programban

A Pixi 1064 gép stabil működéséhez mind a LightBurn, mind a LaserGRBL programban végezze el a G-kód alábbi konfigurálását.

- LightBurn: nyissa meg az „Edit” → „Device Settings” → „GCode” menüpontot, írja be a mezőbe az alább megadott blokkot, és mentse az „OK” gombbal.
- LaserGRBL: nyissa meg a „Grbl” → „Settings” → „SGCode” menüt, írja be ugyanazt a blokkot, és mentse a „Save” gombbal.

G91
M3 S10
G1 X3 F50
G1 X-3 F50
M5
G90
G21
G10 L2 P1 Y10
G54
G10 L2 P1 Y-10
M5
M30

10. A gép karbantartása és tisztítása

A hosszú távú stabil működés és a gravírozás pontossága érdekében rendszeresen tisztítsa és kenje a mozgásrendszer rozsdamentes vezetőtengelyeit. Javasoljuk a karbantartást minden 12 üzemóra után, illetve szükség szerint.

1. Karbantartás előtt kapcsolja ki a tápellátást, és várja meg, amíg minden mozgó alkatrész teljesen leáll.
2. Tisztítsa meg a tengely felületét: vízmentes etanollal ($\geq 99,7\%$ tisztaság) megnedvesített, nem szőtt vagy mikroszálas kendővel törölje le a tengelyt egy irányban, a tengely mentén, és távolítsa el a port, a zsírt és az oxidációt. Ne használjon agresszív oldószereket (acetont, hígítót) vagy csiszoló eszközöket (acélgyapot, csiszolópapír).
3. Kenés: ≤ 2 viszkozitási indexű kenőzsírt vagy olajat javasolunk, amely alkalmas a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ közötti munkahőmérsékletre. Vigyen fel vékony réteget (0,1–0,3 mm) egyenletesen a tengely mentén vattapálcikával vagy olajozótollal. Ne vigyen fel túl sokat.
4. Bejáratás: kenés után kézzel 5–10× mozgassa a szánt oda-vissza, majd kapcsolja be a gépet, és hagyja 3–5 percig alacsony sebességen, terhelés nélkül járni (a névleges sebesség $\leq 50\%$ -án).

Figyelmeztetés

Nedves (80 % feletti relatív páratartalom) vagy poros környezetben ennek megfelelően rövidítse a karbantartási időközt.

11. Hibaelhárítás

Telepítés és indítás

- **A gép nem kapcsol be, vagy a kijelző nem reagál.** Okok: nincs csatlakoztatva a tápellátás, meglazult a csatlakozó, vagy sérült az adapter. Megoldás: ellenőrizze, hogy a tápellátás stabilan csatlakozik-e, és eredeti adaptert használjon; ellenőrizze a konnektort. Ha a tápellátás rendben van, de a gép mégsem kapcsol be, forduljon a szervizhez.

Szoftver és csatlakoztatás

- **A gép nem csatlakozik a Wi-Fi hálózathoz.** Okok: gyenge jel, nem támogatott sáv (a gép csak 2,4 GHz-et támogat) vagy hibás jelszó. Megoldás: használjon 2,4 GHz-es hálózatot, és ellenőrizze a jelet; ellenőrizze a jelszót (megkülönbözteti a kis- és nagybetűket); indítsa újra a gépet és a routert, majd csatlakozzon újra.
- **A számítógépes szoftver nem csatlakozik a géphez.** Okok: rosszul kiválasztott port, vagy Windows 7, illetve Windows 8 rendszer. Megoldás: próbáljon ki másik COM-portot; Windows 7/8 esetén telepítse a megfelelő illesztőprogramot (lásd a Csatlakoztatás a számítógéphez fejezetet).

A gravírozás és vágás minősége

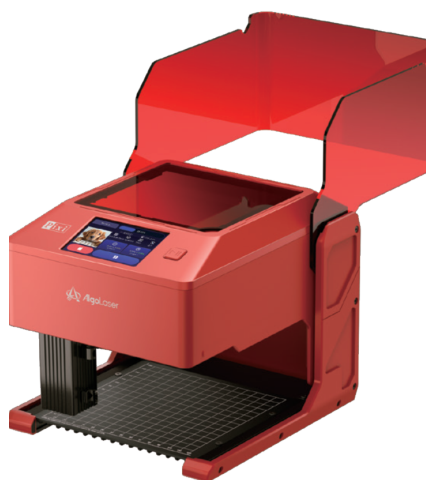
- **A minták eltolódtak, vagy nincsenek egy vonalban.** Okok: rögzítetlen anyag, a gép rezgése vagy helytelen paraméterek. Megoldás: rögzítse az anyagot szorítókkal vagy ragasztószalaggal, helyezze a gépet stabil felületre, és állítsa be a sebességet és a gyorsulást.
- **A gravírozás elmosódott vagy halvány.** Okok: helytelen fókuszálás, nem megfelelő anyag, vagy rossz teljesítmény, illetve sebesség. Megoldás: használja a fókusz távolság-mércét, ellenőrizze az anyagot, állítsa be a teljesítményt és a sebességet, és tisztítsa meg a lézer objektívjét.
- **A vágás nem teljes, vagy a szélek megégtek.** Okok: alacsony teljesítmény, magas vágási sebesség, vagy a lézer képességeit meghaladó anyagvastagság. Megoldás: növelje a teljesítményt, vagy csökkentse a sebességet; ellenőrizze a vastagságot a vágási kapacitáshoz mérten.
- **Sérült objektív vagy lézermódul.** Okok: régóta nem tisztított objektív vagy külső ütés. Megoldás: rendszeresen tisztítsa meg az objektívet alkoholos tamponnal (ajánlott minden 20 üzemóra után). A lézermódult ne cserélje ki saját maga; ha megsérül, forduljon a szervizhez.

Biztonság

- **A dőlésérzékelés túl gyakran aktiválódik.** Okok: instabil felület vagy a belső érzékelő meghibásodása. Megoldás: biztosítson sík felületet, vagy állítsa be a dőlésérzékelés érzékenységét; ha a probléma látható dőlés nélkül is fennáll, ellenőriztesse az érzékelőt a szervizben.

Gravator laser

AlgoLaser Pixi 1064



Instrucțiuni de utilizare

Înainte de utilizare, citiți acest manual și păstrați-l pentru consultări ulterioare.

Contents

1	Instrucțiuni de siguranță	3
2	Conținutul pachetului	4
3	Descrierea aparatului	4
4	Specificații tehnice	5
5	Punerea în funcțiune	6
6	Focalizarea (reglarea focarului)	6
7	Gravarea și utilizarea aparatului	7
8	Utilizarea ecranului tactil (AlgoOS)	8
9	Conectarea la computer	9
10	Întreținerea și curățarea aparatului	10
11	Rezolvarea problemelor	10

1. Instrucțiuni de siguranță

Pericol

Înainte de a pune în funcțiune gravatorul laser, citiți cu atenție toate instrucțiunile de siguranță. Modelul Pixi 1064 funcționează cu un laser infraroșu, al cărui fascicul nu este vizibil cu ochiul liber; acordați cu atât mai multă atenție siguranței.

Atenție

RADIAȚIE INFRAROȘIE INVIZIBILĂ. Modulul Pixi 1064 emite radiație laser cu lungimea de undă de 1064 nm, pe care ochiul uman nu o vede. Nu veți observa fasciculul invizibil și nici reflexia lui, însă acestea pot deteriora imediat și permanent vederea. Nu priviți niciodată în traiectoria fasciculului și nici spre suprafețele lucioase aflate în raza lui, nu îl îndreptați spre persoane, animale sau materiale inflamabile și purtați întotdeauna ochelari de protecție împotriva laserului (OD4+). Nu vă bazați pe faptul că veți vedea fasciculul.

Atenție

Modulul laser este un dispozitiv laser de clasa 4 (depășește clasa 1, IEC 60825-1:2014). Întregul aparat, ca ansamblu închis cu carcasă, este declarat drept laser de clasa 1, însă laserul este sigur doar cu carcasa de protecție închisă.

- Gravatorul laser emite radiație laser. Este strict interzis să așezați orice ființă vie sub orificiul de ieșire al laserului (marcat cu un simbol de avertizare portocaliu).
- Persoanele care suferă de epilepsie fotosensibilă nu au voie să folosească gravatorul și nici să se apropie de el.
- Pixi 1064 respectă certificarea de siguranță laser conform normei IEC 60825-1, clasa 1. Utilizați produsul corect, potrivit acestui manual. Nu atingeți laserul direct și nu îl priviți direct, pentru a evita rănirea accidentală. În timpul funcționării, aparatul trebuie supravegheat; când plecați, deconectați imediat alimentarea.
- Pentru o mai bună protecție a vederii, vă puteți procura ochelari de protecție. La cumpărare, verificați că respectă normele de siguranță – mai exact că sunt destinați pentru lungimea de undă a laserului de 450 nm (± 5 nm) și mai mult și au gradul de protecție OD4+ (densitate optică).
- Nu așezați materiale inflamabile în apropierea gravatorului. În timpul funcționării, supravegheați-l cu atenție și nu îl lăsați nesupravegheat, pentru ca obiectele gravate să nu se aprindă. Așezați gravatorul într-un spațiu neinflamabil, cu ventilație asigurată. Vă recomandăm să aveți un stingător în apropierea aparatului.

- În timpul funcționării, asigurați suficient spațiu. Gravarea unor materiale poate produce fum, de aceea folosiți un sistem de aspirare și evacuați fumul afară.
- În timpul funcționării, nu atingeți fasciculul laser cu corpul sau cu alte obiecte – există riscul de rănire gravă sau de reflexie a fasciculului. Nu atingeți radiatorul, poate fi fierbinte și după oprirea gravatorului.
- Nu permiteți ca gravatorul să fie folosit de copii sau minori fără supraveghere, mai ales de copii sub 14 ani. Este întotdeauna necesară supravegherea unei persoane adulte.
- Temperatura de funcționare a aparatului este cuprinsă între 0 °C și 35 °C.
- Funcționarea gravatorului laser implică un risc semnificativ de incendiu. Asigurați-vă că este întotdeauna cineva pregătit să intervină în caz de incendiu.

2. Conținutul pachetului

- Gravator/mașină de tăiat cu laser
- Cheie imbus
- Perie de curățare
- Creion tactil (culoare aleatorie)
- Cablu Type-C
- Calibru de distanță focală
- Cuplaj cu flanșă
- Adaptor de alimentare
- Adaptor Type-C la Type-A
- Furtun de evacuare a fumului
- Set de materiale (Material Kit)
- Modul laser fix ALM-1EPL30L (1064 nm, 1 W) – este parte integrantă a aparatului și nu se înlocuiește

3. Descrierea aparatului

Comenzi, carcasă de protecție și capac superior

- axă Z manuală
- buton de comandă (Work Control Button)
- carcasă de protecție
- ecran tactil 3,5"

- mână pentru ridicare (2×)
- placă fagure
- capac superior

Interfața exterioară a aparatului

- întrerupător
- port Type-C
- port de alimentare 24 V
- port ARR
- indicator de alimentare
- calibrul de distanță focală
- cârlig al calibrului
- orificiu pentru furtunul de evacuare
- șurub manual (2×)

Pe pereții laterali sunt marcaje de înălțime 25/50/75/100 mm.

4. Specificații tehnice

Modul laser

Modelul modului	Lungime de undă	Putere max.	Clasa laserului
ALM-1EPL30L	1064±1 nm	1 W	4

Atenție

Nu înlocuiți modulul laser al aparatului Pixi 1064. Este montat fix și orice intervenție asupra lui este periculoasă.

Atenție

Utilizarea altor comenzi, reglaje sau proceduri decât cele indicate în acest manual poate duce la o expunere periculoasă la radiație. Clasificarea laser se bazează pe norma IEC 60825-1:2014; nivelul radiației care iese din apertura laserului depășește clasa 1.

Metodă de focalizare: distanță focală fixă, focar 30 mm. Tensiune și curent de intrare ale modului: 24 V DC, 3 A. Ecran tactil 3,5". Reglare manuală a axei Z. Temperatură de funcționare: de la 0 °C la 35 °C.

Ilustrațiile au caracter orientativ; luați ca referință produsul real.

5. Punerea în funcțiune

Despachetare și pregătire

1. Scoateți aparatul din ambalaj.
2. Scoateți spuma de protecție din interiorul aparatului.
3. Deplasați modulul laser în centrul aparatului și îndepărtați spuma de protecție de pe partea sa superioară. Notă: înainte de a începe utilizarea, îndepărtați toată spuma.

Conectarea furtunului de evacuare

1. Întindeți furtunul comprimat la lungimea maximă.
2. Rotind în sens invers acelor de ceasornic, montați furtunul pe flanșa de limitare, până când se fixează ferm.
3. Aliniați cuplajul cu flanșă cu orificiul pentru furtun de pe partea din spate a aparatului și, rotind în sens invers acelor de ceasornic, conectați-l ferm.
4. După nevoie, conectați capătul furtunului la un purificator de aer sau scoateți-l pe fereastră, pentru a evacua eficient fumul și praful.

Pornirea aparatului

1. Conectați adaptorul de alimentare la priză și conectați alimentarea de curent continuu de 24 V la portul de alimentare. Apăsăți întrerupătorul; indicatorul de alimentare se aprinde verde.
2. Aparatul pornește.

Introducerea materialului

1. Ridicați carcasa de protecție.
2. Așezați materialul de gravat/tăiat pe placa fagure (după nevoie, folosiți rigla de pe placă).

6. Focalizarea (reglarea focarului)

1. Așezați calibrul de distanță focală pe material.
2. Mai întâi deschideți capacul superior.
3. Rotind butonul axei Z, reglați distanța focală a laserului (în sensul acelor de ceasornic în sus, în sens invers în jos).
4. Închideți capacul superior, scoateți calibrul și coborâți carcasa de protecție.

Laser de vizare în cruce

Aparatul este dotat cu un dispozitiv de vizare laser în cruce integrat, care proiectează fascicule roșii ca linii de ghidare ajutătoare, pentru poziționarea precisă a gravării.

- **Modul de previzualizare:** este activ doar fasciculul roșu în cruce, pentru previzualizare și aliniere; laserul principal (infraroșu) nu emite, ceea ce asigură o funcționare sigură.
- **Modul de gravare:** laserul emite pe traiectoria prestabilită abia după ce gravarea este confirmată și pornită.

7. Gravarea și utilizarea aparatului

Atenție

Din motive de siguranță, carcasa de protecție trebuie să fie închisă, altfel sarcina nu poate fi pornită. Dacă se deschide carcasa în timpul gravării/tăierii, sarcina se întrerupe.

Descrierea porturilor

- **Port Type-C** – Conectare la computer pentru transferul fișierelor sau pentru control, eventual la un stick USB pentru transferul fișierelor.
- **Port de alimentare** – Conectarea sursei de alimentare (24 V DC).
- **Buton de comandă** – Întreruperea temporară și reluarea gravării/tăierii.
- **Întrerupător** – Pornirea și oprirea aparatului („-” înseamnă pornit, „0” oprit).
- **Port ARR** – Conectarea accesoriului opțional ARR.

Funcționarea și stările aparatului

- **Pornire** – Porniți alimentarea. Indicatorul luminează verde, ecranul se aprinde, aparatul pornește și caută rapid punctul zero.
- **Oprire** – Opriți alimentarea. Indicatorul și ecranul se sting, aparatul se oprește și întrerupe toate operațiile.
- **Pauză** – În timpul funcționării, apăsați scurt butonul de comandă; sarcina în curs se întrerupe temporar.
- **Reluare** – În starea de pauză, apăsați scurt butonul de comandă; sarcina continuă.
- **Răspunsul ecranului** – Atingeți ecranul; se aude un bip drept confirmare.

8. Utilizarea ecranului tactil (AlgoOS)

Aparatul se controlează prin sistemul de operare tactil AlgoOS. Ecranul se aprinde și se stinge împreună cu aparatul. Sistemul acceptă mai multe limbi.

Prima pornire

1. Setarea limbii: în colțul din dreapta sus, alegeți limba dorită.
2. Conectarea la rețea: selectați și conectați-vă la o rețea WiFi (doar banda 2,4 GHz) sau săriți peste acest pas.
3. Parolă: acum puteți seta blocarea ecranului sau o puteți seta mai târziu.
4. Ajutor: în sistem sunt disponibile ajutor online și ghiduri.

Gravarea de pe ecran

În meniul „Settings” → „Machine” → „Laser” selectați modulul laser. Pe ecranul principal atingeți „Projects” și deschideți pagina sursei („Engraving source”). Selectați un fișier de pe cardul SD, de pe un stick USB sau dintre exemple („Example”). Formate acceptate: jpg, png, bmp, svg sau G-code (nc, gcode, gc). Pe pagina de parametri setați dimensiunea, calitatea, puterea, modul, viteza și numărul de treceri, apoi atingeți „Processing” pentru a trece la pregătire. Verificați focalizarea și zona de gravare, închideți carcasa de protecție și atingeți „Start”. În timpul lucrului puteți urmări progresul, timpul și parametrii, puteți ajusta în timp real puterea și viteza și puteți întrerupe sau opri sarcina.

Înainte de începerea gravării are loc o scurtă încălzire a laserului, pentru o putere și o calitate stabile.

- „AlgoSketch” – desenare și scriere cu creionul tactil (creion, radieră, ștergerea suprafeței).
- „AlgoType” – inserarea textului (este acceptat doar text în engleză), alegerea dimensiunii și a stilului fontului; fișierul se salvează pe cardul SD.
- „Control” – controlul direct al mișcării aparatului (axele X și Y, revenirea la origine, pas 1/5/10/50, viteză, buton de oprire).

Setări

Meniul „Settings” conține setări ale aparatului și ale sistemului: moduri de funcționare (XYZ Plane Mode – plan XY, ARR Roller Mode – rolă rotativă, ARC Chuck Mode – mandrină ARC), sensibilitatea detectării înclinării și a vibrațiilor, modul de mișcare (High Precision / Balance / High Efficiency), overscan, selectarea modulului laser, reluarea după întrerupere, actualizarea firmware-ului, autotestul și informații despre sistem. Meniul de sistem permite reglarea ecranului, a sunetului, gestionarea și formatarea cardului SD și resetarea aparatului.

Transferul fișierelor prin USB: conectați aparatul la computer cu cablul Type-C și gestionați fișierele de pe cardul SD direct de pe computer.

Parolă uitată: atingeți „Forgot passcode?” și introduceți parola de administrator 9999. Resetarea la valorile din fabrică șterge parola și readuce aparatul la prima pornire.

9. Conectarea la computer

În funcție de sistemul de operare, alegeți driverul corespunzător:

- Windows 7 și Windows 8 – este necesară instalarea driverului cu utilitarul Zadig (fișierul zadig-2.8.exe; alegeți dispozitivul „Espressif CDC Device”). Utilitarul Zadig se descarcă de pe site-ul zadig.akeo.ie.
- Windows 10, Windows 11 și macOS – instalarea driverului nu este necesară.

Conectarea driverului o verificați în Manager dispozitive → Porturi (COM și LPT) → Communications Port (COM1).

Porniți software-ul LaserGRBL sau LightBurn, alegeți ca colț din stânga jos poziția corespunzătoare, selectați portul COM și faceți clic pe „Connect”.

Software-ul LaserGRBL se descarcă de pe site-ul lasergrbl.com, iar software-ul LightBurn de pe site-ul lightburnsoftware.com.

Atenție

LightBurn este un software cu plată.

Configurarea G-code-ului pentru LightBurn și LaserGRBL

Pentru o funcționare stabilă a aparatului Pixi 1064 în programele LightBurn și LaserGRBL, efectuați următoarea configurare a G-code-ului.

- LightBurn: deschideți „Edit” → „Device Settings” → „GCode”, introduceți în câmp blocul de mai jos și salvați cu butonul „OK”.
- LaserGRBL: deschideți meniul „Grbl” → „Settings” → „SGCode”, introduceți același bloc și salvați cu butonul „Save”.

```
G91
M3 S10
G1 X3 F50
G1 X-3 F50
M5
G90
G21
G10 L2 P1 Y10
G54
G10 L2 P1 Y-10
M5
M30
```

10. Întreținerea și curățarea aparatului

Pentru o funcționare stabilă pe termen lung și pentru precizia gravării, curățați și lubrifiați periodic axele de ghidare din inox ale sistemului de mișcare. Recomandăm întreținerea la fiecare 12 ore de funcționare sau după nevoie.

1. Înainte de întreținere, opriți alimentarea și așteptați până când toate piesele mobile se opresc complet.
2. Curățați suprafața axei: cu o lavetă nețesută sau din microfibră umezită cu etanol anhidru (puritate $\geq 99,7\%$), ștergeți axa într-o singură direcție de-a lungul axei și îndepărtați praful, grăsimea și oxidarea. Nu folosiți solvenți agresivi (acetona, diluant) și nici unelte abrazive (lână de oțel, hârtie abrazivă).
3. Lubrifiere: recomandăm o vaselină sau un ulei cu indice de vâscozitate ≤ 2 , potrivit pentru temperaturi de lucru de la $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ la $120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Aplicați un strat subțire (0,1–0,3 mm) uniform de-a lungul axei, cu un bețișor cu vată sau cu un creion de ulei. Nu aplicați prea mult.
4. Rodaj: după lubrifiere, deplasați manual căruciorul înainte și înapoi de 5–10×, apoi porniți aparatul și lăsați-l să funcționeze în gol 3–5 minute la viteză mică ($\leq 50\%$ din viteza nominală).

Atenție

În medii umede (peste 80 % umiditate relativă) sau cu praf, scurtați în mod corespunzător intervalul de întreținere.

11. Rezolvarea problemelor

Instalare și pornire

- **Aparatul nu poate fi pornit sau ecranul nu răspunde.** Cauze: alimentare neconectată, ștecăr slăbit sau adaptor deteriorat. Soluție: verificați dacă alimentarea este conectată stabil și folosiți adaptorul original; verificați priza. Dacă alimentarea este în regulă și aparatul tot nu pornește, contactați serviciul de asistență.

Software și conectare

- **Aparatul nu se conectează la rețeaua WiFi.** Cauze: semnal slab, bandă neacceptată (aparatul acceptă doar 2,4 GHz) sau parolă greșită. Soluție: folosiți o rețea de 2,4 GHz și verificați semnalul; verificați parola (ține cont de majuscule și minuscule); reporniți aparatul și routerul și conectați-vă din nou.

- **Software-ul de pe computer nu se conectează la aparat.** Cauze: port ales greșit sau sistemul Windows 7 ori Windows 8. Soluție: încercați alt port COM; la Windows 7/8 instalați driverul corespunzător (vezi capitolul Conectarea la computer).

Calitatea gravării și a tăierii

- **Modelele sunt deplasate sau nealiniate.** Cauze: material nefixat, vibrații ale aparatului sau parametri incorecți. Soluție: fixați materialul cu cleme sau cu bandă, așezați aparatul pe o suprafață stabilă și ajustați viteza și accelerația.
- **Gravarea este neclară sau slabă.** Cauze: focalizare incorectă, material nepotrivit sau putere ori viteză greșită. Soluție: folosiți calibrul de distanță focală, verificați materialul și ajustați puterea și viteza, curățați lentila laserului.
- **Tăietura nu este completă sau marginile sunt arse.** Cauze: putere scăzută, viteză de tăiere ridicată sau grosime a materialului peste posibilitățile laserului. Soluție: creșteți puterea sau reduceți viteza; verificați grosimea în raport cu capacitatea de tăiere.
- **Lentilă sau modul laser deteriorat.** Cauze: lentilă necurățată timp îndelungat sau lovitură din exterior. Soluție: curățați periodic lentila cu un tampon cu alcool (recomandat la fiecare 20 de ore de funcționare). Nu înlocuiți singuri modulul laser; dacă se deteriorează, contactați serviciul de asistență.

Siguranță

- **Detectarea înclinării se declanșează prea des.** Cauze: suprafață instabilă sau defecțiune a senzorului intern. Soluție: asigurați o suprafață plană sau ajustați sensibilitatea detectării înclinării; dacă problema persistă fără o înclinare vizibilă, duceți senzorul la verificare în service.

Distribuitor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.ro

Lasergravierer

AlgoLaser Pixi 1064



Bedienungsanleitung

Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	3
2	Lieferumfang	4
3	Beschreibung der Maschine	4
4	Technische Daten	5
5	Inbetriebnahme	6
6	Fokussieren (Fokuseinstellung)	6
7	Gravieren und Bedienung der Maschine	7
8	Bedienung des Touchdisplays (AlgoOS)	8
9	Verbindung mit dem Computer	9
10	Wartung und Reinigung der Maschine	10
11	Fehlerbehebung	11

1. Sicherheitshinweise

Gefahr

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Lasergravierers alle Sicherheitshinweise sorgfältig durch. Das Modell Pixi 1064 arbeitet mit einem Infrarotlaser, dessen Strahl für das Auge nicht sichtbar ist; achten Sie deshalb umso mehr auf die Sicherheit.

Achtung

UNSICHTBARE INFRAROTSTRAHLUNG. Das Modul Pixi 1064 gibt Laserstrahlung mit einer Wellenlänge von 1064 nm ab, die das menschliche Auge nicht sieht. Weder den unsichtbaren Strahl noch seine Reflexion nehmen Sie wahr, dennoch können sie das Augenlicht sofort und dauerhaft schädigen. Blicken Sie niemals in den Strahlengang oder auf glänzende Flächen in seiner Reichweite, richten Sie ihn nicht auf Personen, Tiere oder brennbare Stoffe und tragen Sie stets eine Laserschutzbrille (OD4+). Verlassen Sie sich nicht darauf, den Strahl zu sehen.

Achtung

Das Lasermodul ist ein Gerät der Laserklasse 4 (überschreitet Klasse 1, IEC 60825-1:2014). Die gesamte Maschine ist als geschlossene Baugruppe mit Gehäuse als Laser der Klasse 1 deklariert, der Laser ist jedoch nur bei geschlossener Schutzhaube sicher.

- Der Lasergravierer gibt Laserstrahlung ab. Es ist streng verboten, unter die Austrittsöffnung des Lasers (mit einem orangefarbenen Warnzeichen gekennzeichnet) ein Lebewesen zu bringen.
- Personen mit fotosensibler Epilepsie dürfen den Gravierer weder benutzen noch sich ihm nähern.
- Der Pixi 1064 erfüllt die Laser-Sicherheitszertifizierung nach der Norm IEC 60825-1, Klasse 1. Verwenden Sie das Produkt gemäß dieser Anleitung ordnungsgemäß. Berühren Sie den Laser nicht direkt und blicken Sie nicht direkt hinein, um Verletzungen zu vermeiden. Die Maschine muss während des Betriebs beaufsichtigt werden; trennen Sie beim Verlassen unverzüglich die Stromversorgung.
- Zum besseren Schutz der Augen können Sie sich eine Schutzbrille anschaffen. Prüfen Sie beim Kauf, dass sie die Sicherheitsnormen erfüllt – konkret, dass sie für die Laserwellenlänge 450 nm (± 5 nm) und höher ausgelegt ist und den Schutzgrad OD4+ (optische Dichte) aufweist.
- Bringen Sie keine brennbaren Materialien in die Nähe des Gravierers. Beobachten Sie ihn während des Betriebs aufmerksam und lassen Sie ihn nicht unbeaufsichtigt, damit sich die gravierten Gegenstände nicht entzünden. Stellen Sie den Gravierer in einem nicht brennbaren Bereich mit

gesicherter Belüftung auf. Wir empfehlen, einen Feuerlöscher in der Nähe der Maschine bereitzuhalten.

- Sorgen Sie beim Betrieb für ausreichend Platz. Das Gravieren mancher Materialien kann Rauch erzeugen, verwenden Sie deshalb eine Absaugung und leiten Sie den Rauch nach außen ab.
- Berühren Sie den Laserstrahl während des Betriebs weder mit dem Körper noch mit anderen Gegenständen – es drohen schwere Verletzungen oder eine Reflexion des Strahls. Berühren Sie den Kühlkörper nicht, er kann auch nach dem Anhalten des Gravierers heiß sein.
- Lassen Sie nicht zu, dass Kinder oder Jugendliche den Gravierer unbeaufsichtigt benutzen, insbesondere Kinder unter 14 Jahren. Die Aufsicht einer erwachsenen Person ist stets erforderlich.
- Die Betriebstemperatur der Maschine beträgt 0 °C bis 35 °C.
- Der Betrieb des Lasergravierers birgt ein erhebliches Brandrisiko. Stellen Sie sicher, dass stets jemand bereit ist, einen möglichen Brand zu bekämpfen.

2. Lieferumfang

- Lasergravierer/-schneider
- Inbusschlüssel
- Reinigungsbürste
- Eingabestift (zufällige Farbe)
- Type-C-Kabel
- Fokusabstandslehre
- Flanschkupplung
- Netzadapter
- Adapter Type-C auf Type-A
- Absaugschlauch
- Materialset (Material Kit)
- Fest verbautes Lasermodule ALM-1EPL30L (1064 nm, 1 W) – fester Bestandteil der Maschine und nicht austauschbar

3. Beschreibung der Maschine

Bedienung, Schutzhaube und oberer Deckel

- manuelle Z-Achse
- Bedientaste (Work Control Button)

- Schutzhaube
- Touchdisplay 3,5"
- Griffmulden zum Anheben (2×)
- Wabenplatte
- oberer Deckel

Äußere Schnittstellen der Maschine

- Netzschalter
- Type-C-Anschluss
- Stromanschluss 24 V
- ARR-Anschluss
- Netzkontrollleuchte
- Fokusabstandslehre
- Haken der Lehre
- Öffnung für den Absaugschlauch
- Rändelschraube (2×)

An den Seitenwänden befinden sich Höhenmarkierungen 25/50/75/100 mm.

4. Technische Daten

Lasermodul

Modultyp	Wellenlänge	Max. Leistung	Laserklasse
ALM-1EPL30L	1064±1 nm	1 W	4

Achtung

Tauschen Sie das Lasermodul an der Maschine Pixi 1064 nicht aus. Es ist fest eingebaut, und jeder Eingriff daran ist gefährlich.

Achtung

Die Verwendung von Bedienelementen, Einstellungen oder Verfahren, die nicht in dieser Anleitung angegeben sind, kann zu gefährlicher Strahlungsexposition führen. Die Laserklassifizierung beruht auf der Norm IEC 60825-1:2014; der Pegel der aus der Laserapertur austretenden Strahlung überschreitet Klasse 1.

Fokussiermethode: fester Fokusabstand, Fokus 30 mm. Eingangsspannung und -strom des Moduls: 24 V DC, 3 A. Touchdisplay 3,5". Manuelle Einstellung der Z-Achse. Betriebstemperatur: 0 °C bis 35 °C.

Die Abbildungen dienen nur zur Veranschaulichung; maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

5. Inbetriebnahme

Auspacken und Vorbereiten

1. Nehmen Sie die Maschine aus der Verpackung.
2. Entfernen Sie den Schutzschaum im Inneren der Maschine.
3. Schieben Sie das Lasermodul in die Mitte der Maschine und nehmen Sie den Schutzschaum von seiner Oberseite ab. Hinweis: Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme den gesamten Schaumstoff.

Anschließen des Absaugschlauchs

1. Ziehen Sie den zusammengedrückten Schlauch auf die volle Länge auseinander.
2. Setzen Sie den Schlauch durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn auf den Begrenzungsflansch, bis er fest sitzt.
3. Richten Sie die Flanschkupplung an der Schlauchöffnung auf der Rückseite der Maschine aus und befestigen Sie sie durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn fest.
4. Schließen Sie das Schlauchende bei Bedarf an einen Luftreiniger an oder führen Sie es aus dem Fenster, damit Rauch und Staub wirksam abgeführt werden.

Einschalten der Maschine

1. Stecken Sie den Netzadapter in die Steckdose und schließen Sie die Gleichstromversorgung 24 V an den Stromanschluss an. Drücken Sie den Netzschalter; die Netzkontrollleuchte leuchtet grün.
2. Die Maschine schaltet sich ein.

Einlegen des Materials

1. Heben Sie die Schutzhaube an.
2. Legen Sie das zu gravierende/schneidende Material auf die Wabenplatte (nutzen Sie bei Bedarf die Skala auf der Platte).

6. Fokussieren (Fokuseinstellung)

1. Legen Sie die Fokusabstandslehre auf das Material.
2. Öffnen Sie zuerst den oberen Deckel.

3. Stellen Sie durch Drehen des Z-Achsen-Knopfes den Fokusabstand des Lasers ein (im Uhrzeigersinn nach oben, gegen den Uhrzeigersinn nach unten).
4. Schließen Sie den oberen Deckel, nehmen Sie die Lehre ab und klappen Sie die Schutzhaube herunter.

Kreuz-Positionierlaser

Die Maschine verfügt über einen integrierten Kreuz-Positionierlaser, der rote Strahlen als Hilfslinien für die genaue Platzierung der Gravur projiziert.

- **Vorschaumodus:** Aktiv ist nur der rote Kreuzstrahl zur Vorschau und Ausrichtung; der Hauptlaser (Infrarot) gibt keine Strahlung ab, was einen sicheren Betrieb gewährleistet.
- **Graviermodus:** Der Laser gibt erst dann entlang der voreingestellten Bahn Strahlung ab, wenn die Gravur bestätigt und gestartet wurde.

7. Gravieren und Bedienung der Maschine

Achtung

Aus Sicherheitsgründen muss die Schutzhaube geschlossen sein, sonst lässt sich der Auftrag nicht starten. Wird die Haube während des Gravierens/Schneidens geöffnet, wird der Auftrag unterbrochen.

Beschreibung der Anschlüsse

- **Type-C-Anschluss** – Verbindung mit dem Computer zur Dateiübertragung oder Steuerung, alternativ mit einem USB-Stick zur Dateiübertragung.
- **Stromanschluss** – Anschluss des Netzteils (24 V DC).
- **Bedientaste** – Anhalten und Fortsetzen des Gravierens/Schneidens.
- **Netzschalter** – Ein- und Ausschalten der Maschine („-“ bedeutet eingeschaltet, „0“ ausgeschaltet).
- **ARR-Anschluss** – Anschluss für optionales ARR-Zubehör.

Betrieb und Zustände der Maschine

- **Einschalten** – Schalten Sie die Stromversorgung ein. Die Kontrollleuchte leuchtet grün, das Display schaltet sich ein, die Maschine startet und sucht rasch den Nullpunkt.
- **Ausschalten** – Schalten Sie die Stromversorgung aus. Kontrollleuchte und Display erlöschen, die Maschine schaltet sich aus und stoppt alle Vorgänge.

- **Pausieren** – Drücken Sie während des Betriebs kurz die Bedientaste; der laufende Auftrag wird pausiert.
- **Fortsetzen** – Drücken Sie im pausierten Zustand kurz die Bedientaste; der Auftrag wird fortgesetzt.
- **Display-Rückmeldung** – Tippen Sie auf das Display; als Rückmeldung ertönt ein Piepton.

8. Bedienung des Touchdisplays (AlgoOS)

Die Maschine wird über das Touch-Betriebssystem AlgoOS bedient. Das Display schaltet sich zusammen mit der Maschine ein und aus. Das System unterstützt mehrere Sprachen.

Erster Start

1. Spracheinstellung: Wählen Sie oben rechts die gewünschte Sprache.
2. Netzwerkverbindung: Wählen Sie ein WiFi-Netzwerk (nur das Frequenzband 2,4 GHz) und verbinden Sie sich damit, oder überspringen Sie diesen Schritt.
3. Passwort: Sie können jetzt eine Bildschirmsperre einrichten oder dies später tun.
4. Hilfe: Im System stehen eine Online-Hilfe und Anleitungen zur Verfügung.

Gravieren über das Display

Wählen Sie im Menü „Settings“ → „Machine“ → „Laser“ das Lasermodule aus. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf „Projects“ und öffnen Sie die Quellseite („Engraving source“). Wählen Sie eine Datei von der SD-Karte, von einem USB-Stick oder aus den Beispielen („Example“). Unterstützte Formate: jpg, png, bmp, svg oder G-Code (nc, gcode, gc). Stellen Sie auf der Parameterseite Größe, Qualität, Leistung, Modus, Geschwindigkeit und Anzahl der Durchgänge ein und tippen Sie auf „Processing“, um zur Vorbereitung zu gelangen. Prüfen Sie die Fokussierung und den Gravurbereich, schließen Sie die Schutzhaube und tippen Sie auf „Start“. Während der Arbeit lassen sich Fortschritt, Zeit und Parameter verfolgen, Leistung und Geschwindigkeit in Echtzeit anpassen und der Auftrag pausieren oder beenden.

Vor Beginn der Gravur erfolgt ein kurzes Aufwärmen des Lasers für stabile Leistung und Qualität.

- „AlgoSketch“ – Zeichnen und Schreiben mit dem Eingabestift (Stift, Radierer, Fläche löschen).
- „AlgoType“ – Text einfügen (unterstützt wird nur englischer Text), Wahl von Schriftgröße und -stil; die Datei wird auf der SD-Karte gespeichert.

- „Control“ – direkte Steuerung der Maschinenbewegung (X- und Y-Achse, Rückkehr zum Ursprung, Schrittweite 1/5/10/50, Geschwindigkeit, Stoptaste).

Einstellungen

Das Menü „Settings“ enthält Einstellungen der Maschine und des Systems: Betriebsmodi (XYZ Plane Mode – Ebene XY, ARR Roller Mode – Drehwalze, ARC Chuck Mode – ARC-Spannfutter), Empfindlichkeit der Neigungs- und Vibrationserkennung, Bewegungsmodus (High Precision / Balance / High Efficiency), Overscan, Auswahl des Lasermoduls, Wiederaufnahme nach Unterbrechung, Firmware-Aktualisierung, Selbsttest und Systeminformationen. Über das Systemmenü lassen sich Bildschirm, Ton, Verwaltung und Formatierung der SD-Karte sowie das Zurücksetzen der Maschine einstellen.

Dateiübertragung über USB: Verbinden Sie die Maschine über ein Type-C-Kabel mit dem Computer und verwalten Sie die Dateien auf der SD-Karte direkt vom Computer aus.

Vergessenes Passwort: Tippen Sie auf „Forgot passcode?“ und geben Sie das Administratorpasswort 9999 ein. Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen löscht das Passwort und versetzt die Maschine zurück in den ersten Start.

9. Verbindung mit dem Computer

Wählen Sie je nach Betriebssystem den passenden Treiber:

- Windows 7 und Windows 8 – die Treiberinstallation mit dem Tool Zadig ist erforderlich (Datei zadig-2.8.exe; wählen Sie das Gerät „Espressif CDC Device“). Das Tool Zadig laden Sie von der Website zadig.akeo.ie herunter.
- Windows 10, Windows 11 und macOS – eine Treiberinstallation ist nicht erforderlich.

Die Treiberinstallation überprüfen Sie im Geräte-Manager → Anschlüsse (COM und LPT) → Communications Port (COM1).

Starten Sie die Software LaserGRBL oder LightBurn, wählen Sie als linke untere Ecke die entsprechende Position, wählen Sie den COM-Port und klicken Sie auf „Connect“.

Die Software LaserGRBL laden Sie von der Website lasergrbl.com herunter, die Software LightBurn von der Website lightburnsoftware.com.

Achtung

LightBurn ist kostenpflichtige Software.

G-Code-Konfiguration für LightBurn und LaserGRBL

Führen Sie für einen stabilen Betrieb der Maschine Pixi 1064 in den Programmen LightBurn und LaserGRBL die folgende G-Code-Konfiguration durch.

- LightBurn: Öffnen Sie „Edit“ → „Device Settings“ → „GCode“, geben Sie in das Feld den unten angegebenen Block ein und speichern Sie mit der Schaltfläche „OK“.
- LaserGRBL: Öffnen Sie das Menü „Grbl“ → „Settings“ → „SGCode“, geben Sie denselben Block ein und speichern Sie mit der Schaltfläche „Save“.

```
G91
M3 S10
G1 X3 F50
G1 X-3 F50
M5
G90
G21
G10 L2 P1 Y10
G54
G10 L2 P1 Y-10
M5
M30
```

10. Wartung und Reinigung der Maschine

Reinigen und schmieren Sie für einen langfristig stabilen Betrieb und eine genaue Gravur regelmäßig die Edelstahl-Führungswellen des Bewegungssystems. Wir empfehlen die Wartung nach jeweils 12 Stunden Betrieb oder nach Bedarf.

1. Schalten Sie vor der Wartung die Stromversorgung aus und warten Sie, bis alle beweglichen Teile vollständig zum Stillstand gekommen sind.
2. Reinigen Sie die Oberfläche der Welle: Wischen Sie die Welle mit einem mit wasserfreiem Ethanol (Reinheit $\geq 99,7\%$) angefeuchteten Vlies- oder Mikrofaser Tuch in einer Richtung entlang der Achse ab und entfernen Sie Staub, Fett und Oxidation. Verwenden Sie keine aggressiven Lösungsmittel (Aceton, Verdünner) und keine scheuernden Werkzeuge (Stahlwolle, Schleifpapier).
3. Schmierung: Wir empfehlen ein Schmierfett oder Öl mit einem Viskositätsindex ≤ 2 , geeignet für Arbeitstemperaturen -20 °C bis 120 °C . Tragen Sie mit einem Wattestäbchen oder Ölstift eine dünne Schicht (0,1–0,3 mm) gleichmäßig entlang der Welle auf. Tragen Sie nicht zu viel auf.

4. Einlaufen: Schieben Sie den Schlitten nach dem Schmieren 5–10× von Hand hin und her, schalten Sie dann die Maschine ein und lassen Sie sie 3–5 Minuten im Leerlauf bei niedriger Geschwindigkeit ($\leq 50\%$ der Nenngeschwindigkeit) laufen.

Achtung

In feuchter (über 80 % relative Luftfeuchtigkeit) oder staubiger Umgebung verkürzen Sie das Wartungsintervall entsprechend.

11. Fehlerbehebung

Installation und Inbetriebnahme

- **Die Maschine lässt sich nicht einschalten oder das Display reagiert nicht.** Ursachen: nicht angeschlossene Stromversorgung, lockerer Stecker oder beschädigter Adapter. Lösung: Prüfen Sie, ob die Stromversorgung stabil angeschlossen ist, und verwenden Sie den Originaladapter; überprüfen Sie die Steckdose. Ist die Stromversorgung in Ordnung und die Maschine schaltet sich dennoch nicht ein, wenden Sie sich an den Kundendienst.

Software und Verbindung

- **Die Maschine verbindet sich nicht mit dem WiFi-Netzwerk.** Ursachen: schwaches Signal, nicht unterstütztes Frequenzband (die Maschine unterstützt nur 2,4 GHz) oder falsches Passwort. Lösung: Verwenden Sie ein Netzwerk mit 2,4 GHz und prüfen Sie das Signal; überprüfen Sie das Passwort (Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden); starten Sie Maschine und Router neu und verbinden Sie sich erneut.
- **Die Computersoftware verbindet sich nicht mit der Maschine.** Ursachen: falsch gewählter Port oder das System Windows 7 bzw. Windows 8. Lösung: Probieren Sie einen anderen COM-Port aus; installieren Sie unter Windows 7/8 den passenden Treiber (siehe Kapitel Verbindung mit dem Computer).

Qualität von Gravur und Schnitt

- **Die Muster sind verschoben oder nicht ausgerichtet.** Ursachen: nicht fixiertes Material, Vibrationen der Maschine oder falsche Parameter. Lösung: Fixieren Sie das Material mit Klemmen oder Klebeband, stellen Sie die Maschine auf einen stabilen Untergrund und passen Sie Geschwindigkeit und Beschleunigung an.
- **Die Gravur ist undeutlich oder schwach.** Ursachen: falsche Fokussierung, ungeeignetes Material oder falsche Leistung bzw. Geschwindigkeit. Lösung: Verwenden Sie die Fokusabstandslehre, prüfen Sie das Material und passen Sie Leistung und Geschwindigkeit an, reinigen Sie die Linse des Lasers.

- **Der Schnitt ist nicht vollständig oder die Kanten sind verbrannt.** Ursachen: zu geringe Leistung, zu hohe Schnittgeschwindigkeit oder eine Materialstärke über den Möglichkeiten des Lasers. Lösung: Erhöhen Sie die Leistung oder verringern Sie die Geschwindigkeit; prüfen Sie die Stärke gegenüber der Schnittkapazität.
- **Beschädigte Linse oder beschädigtes Lasermodul.** Ursachen: lange nicht gereinigte Linse oder ein äußerer Stoß. Lösung: Reinigen Sie die Linse regelmäßig mit einem Alkoholtupfer (empfohlen alle 20 Stunden Betrieb). Tauschen Sie das Lasermodul nicht selbst aus; wenden Sie sich bei einer Beschädigung an den Kundendienst.

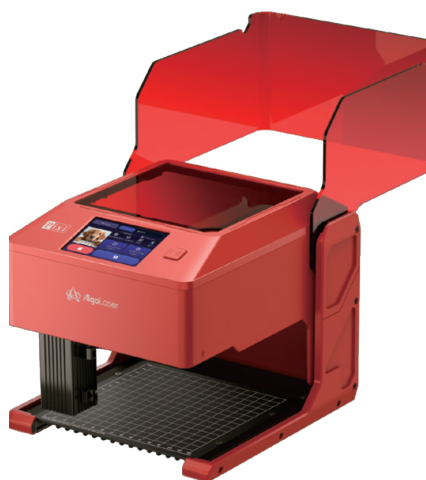
Sicherheit

- **Die Neigungserkennung löst zu häufig aus.** Ursachen: instabiler Untergrund oder Störung des internen Sensors. Lösung: Sorgen Sie für einen ebenen Untergrund oder passen Sie die Empfindlichkeit der Neigungserkennung an; besteht das Problem ohne erkennbare Neigung fort, lassen Sie den Sensor im Kundendienst überprüfen.

Importeur
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz

Лазерен гравьор

AlgoLaser Pixi 1064



Ръководство за употреба

Преди употреба прочетете това ръководство и го запазете за бъдеща справка.

Contents

1	Инструкции за безопасност	3
2	Съдържание на опаковката	4
3	Описание на машината	4
4	Технически параметри	5
5	Пускане в експлоатация	6
6	Фокусиране (настройка на фокуса)	6
7	Гравирание и управление на машината	7
8	Управление чрез сензорния дисплей (AlgoOS)	8
9	Свързване към компютър	9
10	Поддръжка и почистване на машината	10
11	Отстраняване на проблеми	11

1. Инструкции за безопасност

Опасност

Преди да пуснете лазерния гравьор в експлоатация, прочетете внимателно всички инструкции за безопасност. Моделът Pixi 1064 работи с инфрачервен лазер, чийто лъч не се вижда с око; затова обърнете още по-голямо внимание на безопасността.

Внимание

НЕВИДИМО ИНФРАЧЕРВЕНО ЛЪЧЕНИЕ. Модулът Pixi 1064 излъчва лазерно лъчение с дължина на вълната 1064 nm, което човешкото око не вижда. Няма да забележите невидимия лъч, нито неговото отражение, но те могат мигновено и трайно да увредят зрението. Никога не гледайте в траекторията на лъча, нито към лъскави повърхности в неговия обхват, не го насочвайте към хора, животни или запалими материали и винаги използвайте лазерни защитни очила (OD4+). Не разчитайте на това, че ще видите лъча.

Внимание

Лазерният модул е устройство от лазерен клас 4 (надвишава клас 1, IEC 60825-1:2014). Цялата машина като затворен модул с капак е декларирана като лазер клас 1, но лазерът е безопасен само при затворен защитен капак.

- Лазерният гравьор излъчва лазерно лъчение. Строго забранено е поставянето на каквото и да е живо същество под изходния отвор на лазера (обозначен с оранжев предупредителен знак).
- Хора, страдащи от фоточувствителна епилепсия, не бива да използват гравьора, нито да се приближават до него.
- Pixi 1064 отговаря на сертификацията за лазерна безопасност съгласно стандарта IEC 60825-1, клас 1. Използвайте продукта правилно според това ръководство. Не докосвайте лазера директно и не го наблюдавайте директно, за да не се стигне до случайно нараняване. По време на работа машината трябва да е под наблюдение; при напускане незабавно изключете захранването.
- За по-добра защита на зрението можете да си набавите защитни очила. При покупка проверете дали отговарят на нормите за безопасност – по-конкретно дали са предназначени за дължина на вълната на лазера 450 nm (± 5 nm) и по-висока и имат степен на защита OD4+ (оптична плътност).
- Не поставяйте запалими материали в близост до гравьора. По време на работа го наблюдавайте внимателно и не го оставяйте без надзор, за да не се запалят гравирания предмети. Поставете гравьора в незапалимо пространство с осигурена вентилация. Препоръчваме да държите пожарогасител близо до машината.

- При работа осигурете достатъчно пространство. Гравирането на някои материали може да образува дим, затова използвайте аспирация и отвеждайте дима навън.
- По време на работа не докосвайте лазерния лъч с тялото си или с други предмети – има опасност от сериозно нараняване или отражение на лъча. Не докосвайте радиатора, той може да е горещ дори след спиране на гравьора.
- Не позволявайте гравьорът да се използва от деца или непълнолетни без надзор, особено деца под 14 години. Винаги е необходим надзор от възрастен.
- Работната температура на машината е 0 °C до 35 °C.
- Работата с лазерния гравьор носи значителен риск от пожар. Осигурете винаги да има някой, готов да реагира при евентуален пожар.

2. Съдържание на опаковката

- Лазерен гравьор/резач
- Шестостенен ключ
- Почистваща четка
- Стилус (на случаен цвят)
- Кабел Type-C
- Измерител на фокусното разстояние
- Фланцов съединител
- Захранващ адаптер
- Преходник Type-C към Type-A
- Маркуч за отвеждане на дима
- Комплект материали (Material Kit)
- Фиксиран лазерен модул ALM-1EPL30L (1064 nm, 1 W) – представлява неделима част от машината и не се подменя

3. Описание на машината

Управление, защитен капак и горен капак

- ръчна ос Z
- бутон за управление (Work Control Button)
- защитен капак

- сензорен дисплей 3,5"
- ръкохватки за повдигане (2х)
- решетка тип пчелна пита
- горен капак

Външни интерфейси на машината

- ключ за захранване
- порт Type-C
- захранващ порт 24 V
- порт ARR
- индикатор за захранване
- измерител на фокусното разстояние
- кука за измерителя
- отвор за маркуча за дим
- ръчен винт (2х)

По страничните панели има маркировки за височина 25/50/75/100 mm.

4. Технически параметри

Лазерен модул

Модел на модула	Дължина на вълната	Макс. мощност	Клас на лазера
ALM-1EPL30L	1064±1 nm	1 W	4

Внимание

Не подменяйте лазерния модул на машината Pixi 1064. Той е фиксирано вграден и всяка намеса в него е опасна.

Внимание

Използването на органи за управление, настройки или процедури, различни от посочените в това ръководство, може да доведе до опасно облъчване. Лазерната класификация се основава на стандарта IEC 60825-1:2014; нивото на лъчението, излизащо от апертурата на лазера, надвишава клас 1.

Метод на фокусиране: фиксирано фокусно разстояние, фокус 30 mm.
Входно напрежение и ток на модула: 24 V DC, 3 A. Сензорен дисплей 3,5".
Ръчна настройка на ос Z. Работна температура: 0 °C до 35 °C.

Изображенията са само илюстративни; ръководете се от действителния продукт.

5. Пускане в експлоатация

Разопаковане и подготовка

1. Извадете машината от опаковката.
2. Извадете защитната пяна във вътрешността на машината.
3. Преместете лазерния модул в центъра на машината и свалете защитната пяна от горната му част. Забележка: преди началото на работа отстранете цялата пяна.

Свързване на маркуча за дим

1. Разтегнете свития маркуч до пълната му дължина.
2. Като въртите обратно на часовниковата стрелка, поставете маркуча върху ограничителния фланец, докато прилегне здраво.
3. Подравнете фланцовия съединител с отвора за маркуча на задната страна на машината и го свържете здраво, като въртите обратно на часовниковата стрелка.
4. При необходимост свържете края на маркуча към пречиствател на въздуха или го изведете през прозорец, за да отвежда ефективно дима и праха.

Включване на машината

1. Включете захранващия адаптер в контакта и подайте постоянно захранване 24 V към захранващия порт. Натиснете ключа за захранване; индикаторът за захранване светва в зелено.
2. Машината се включва.

Поставяне на материала

1. Повдигнете защитния капак.
2. Поставете материала за гравирание/рязане върху решетката тип пчелна пита (при необходимост използвайте скалата върху плочата).

6. Фокусиране (настройка на фокуса)

1. Поставете измерителя на фокусното разстояние върху материала.
2. Първо отворете горния капак.

3. Чрез завъртане на копчето на ос Z настройте фокусното разстояние на лазера (по часовниковата стрелка нагоре, обратно на нея надолу).
4. Затворете горния капак, свалете измерителя и спуснете защитния капак.

Кръстосан насочващ лазер

Машината е оборудвана с вграден кръстосан лазерен визьор, който проектира червени лъчи като спомагателни насочващи линии за точно позициониране на гравирването.

- Режим на преглед: активен е само червеният кръстосан лъч за преглед и подравняване; главният (инфрочервен) лазер не излъчва, което осигурява безопасна работа.
- Режим на гравирване: лазерът излъчва по предварително зададената траектория едва след като гравирването бъде потвърдено и стартирано.

7. Гравирване и управление на машината

Внимание

От съображения за безопасност защитният капак трябва да е затворен, в противен случай задачата не може да се стартира. Ако капакът се отвори по време на гравирване/рязане, задачата се прекъсва.

Описание на портовете

- **Порт Type-C** – Свързване към компютър за прехвърляне на файлове или управление, евентуално към USB устройство за прехвърляне на файлове.
- **Захранващ порт** – Свързване на захранващия блок (24 V DC).
- **Бутон за управление** – Поставяне на пауза и продължаване на гравирването/рязането.
- **Ключ за захранване** – Включване и изключване на машината („-“ означава включено, „0“ изключено).
- **Порт ARR** – Свързване на допълнителния аксесоар ARR.

Работа и състояния на машината

- **Включване** – Включете захранването. Индикаторът свети в зелено, дисплеят светва, машината се включва и бързо намира нулевата точка.

- **Изключване** – Изключете захранването. Индикаторът и дисплеят угасват, машината се изключва и спира всички операции.
- **Пауза** – По време на работа натиснете за кратко бутона за управление; текущата задача се поставя на пауза.
- **Продължаване** – В състояние на пауза натиснете за кратко бутона за управление; задачата продължава.
- **Реакция на дисплея** – Докоснете дисплея; чува се звуков сигнал като обратна връзка.

8. Управление чрез сензорния дисплей (AlgoOS)

Машината се управлява чрез сензорната операционна система AlgoOS. Дисплеят се включва и изключва заедно с машината. Системата поддържа няколко езика.

Първо стартиране

1. Настройка на езика: в горния десен ъгъл изберете желанния език.
2. Свързване към мрежа: изберете и се свържете към WiFi мрежа (само лента 2,4 GHz) или прескочете стъпката.
3. Парола: сега можете да зададете заключване на екрана или да го зададете по-късно.
4. Помощ: в системата са налични онлайн помощ и ръководства.

Гравирание от дисплея

В менюто „Settings“ > „Machine“ > „Laser“ изберете лазерния модул. На началния екран докоснете „Projects“ и отворете страницата на източника („Engraving source“). Изберете файл от SD картата, от USB устройство или от примерите („Example“). Поддържани формати: jpg, png, bmp, svg или G-code (nc, gcode, gc). На страницата с параметри задайте размер, качество, мощност, режим, скорост и брой преминавания и с докосване върху „Processing“ преминете към подготовката. Проверете фокусирането и областта за гравирание, затворете защитния капак и докоснете „Start“. По време на работа може да следите хода, времето и параметрите, да коригирате мощността и скоростта в реално време и да поставите задачата на пауза или да я прекратите.

Преди началото на гравирането лазерът се загрява за кратко за стабилна мощност и качество.

- „AlgoSketch“ – рисуване и писане със стилуса (молив, гума, изчистване на областта).

- „AlgoType“ – въвеждане на текст (поддържа се само английски текст), избор на размер и стил на шрифта; файлът се записва на SD карта.
- „Control“ – директно управление на движението на машината (оси X и Y, връщане към началото, стъпка 1/5/10/50, скорост, бутон за спиране).

Настройки

Менюто „Settings“ съдържа настройки на машината и на системата: режими на работа (XYZ Plane Mode – равнина XY, ARR Roller Mode – ротационен валяк, ARC Chuck Mode – патронник ARC), чувствителност на откриване на наклон и вибрации, режим на движение (High Precision / Balance / High Efficiency), overscan, избор на лазерния модул, възстановяване след прекъсване, актуализация на фърмуера, автотест и информация за системата. Системното меню позволява да настроите екрана, звука, управлението и форматирането на SD картата и нулиране на машината.

Прехвърляне на файлове през USB: с кабел Type-C свържете машината към компютъра и управлявайте файловете на SD картата директно от компютъра.

Забравена парола: докоснете „Forgot passcode?“ и въведете администраторската парола 9999. Фабричното нулиране изтрива паролата и връща машината към първото стартиране.

9. Свързване към компютър

Според операционната система изберете подходящия драйвер:

- Windows 7 и Windows 8 – необходима е инсталация на драйвера с инструмента Zadig (файл zadig-2.8.exe; изберете устройството „Espressif CDC Device“). Инструментът Zadig можете да изтеглите от сайта zadig.akeo.ie.
- Windows 10, Windows 11 и macOS – не е необходима инсталация на драйвер.

Свързването на драйвера можете да проверите в Диспечера на устройствата > Портове (COM и LPT) > Communications Port (COM1).

Стартирайте софтуера LaserGRBL или LightBurn, задайте съответната позиция като долен ляв ъгъл, изберете порта COM и щракнете върху „Connect“.

Софтуерът LaserGRBL можете да изтеглите от сайта lasergrbl.com, а софтуера LightBurn от сайта lightburnsoftware.com.

Внимание

LightBurn е платен софтуер.

Конфигуриране на G-кода за LightBurn и LaserGRBL

За стабилна работа на машината Pixi 1064 в програмите LightBurn и LaserGRBL извършете следната конфигурация на G-кода.

- LightBurn: отворете „Edit“ > „Device Settings“ > „GCode“, въведете в полето посочения по-долу блок и запишете с бутона „OK“.
- LaserGRBL: отворете менюто „Grl“ > „Settings“ > „SGCode“, въведете същия блок и запишете с бутона „Save“.

```
G91
M3 S10
G1 X3 F50
G1 X-3 F50
M5
G90
G21
G10 L2 P1 Y10
G54
G10 L2 P1 Y-10
M5
M30
```

10. Поддръжка и почистване на машината

За дълготрайно стабилна работа и точност на гравирването почиствайте и смазвайте редовно неръждаемите водещи валове на задвижващата система. Препоръчваме поддръжка след всеки 12 часа работа или при необходимост.

1. Преди поддръжка изключете захранването и изчакайте всички подвижни части да спрат напълно.
2. Почистете повърхността на вала: с кърпа от нетъкан текстил или микрофибър, навлажнена с безводен етанол (чистота $\geq 99,7\%$), извършете вала в една посока по оста и отстранете прах, мазнина и окисление. Не използвайте агресивни разтворители (ацетон, разреждател), нито абразивни инструменти (стоманена вълна, шкурка).
3. Смазване: препоръчваме смазочна грес или масло с вискозитетен индекс ≥ 2 , подходящо за работни температури $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Нанесете тънък слой (0,1–0,3 mm) равномерно по вала с памучна клечка или маслена писалка. Не нанасяйте твърде много.
4. Разработване: след смазване преместете каретката ръчно 5–10x напред и назад, след което включете машината и я оставете да работи на празен ход 3–5 минути при ниска скорост ($\approx 50\%$ от номиналната скорост).

Внимание

Във влажна (над 80 % относителна влажност) или прашна среда съкратете съответно интервала на поддръжка.

11. Отстраняване на проблеми

Инсталиране и стартиране

- **Машината не може да се включи или дисплеят не реагира.** Причини: несвързано захранване, разхлабен щепсел или повреден адаптер. Решение: проверете дали захранването е свързано стабилно и използвайте оригиналния адаптер; проверете контакта. Ако захранването е наред, а машината все пак не се включва, свържете се със сервиза.

Софтуер и свързване

- **Машината не се свързва към WiFi мрежата.** Причини: слаб сигнал, неподдържана лента (машината поддържа само 2,4 GHz) или грешна парола. Решение: използвайте мрежа 2,4 GHz и проверете сигнала; проверете паролата (различава главни и малки букви); рестартирайте машината и рутера и се свържете отново.
- **Компютърният софтуер не се свързва с машината.** Причини: неправилно избран порт или система Windows 7 или Windows 8. Решение: опитайте друг COM порт; при Windows 7/8 инсталирайте подходящия драйвер (вижте раздела Свързване към компютър).

Качество на гравирането и рязането

- **Шарките са изместени или не са подравнени.** Причини: незакрепен материал, вибрации на машината или неправилни параметри. Решение: закрепете материала със скоби или лента, поставете машината върху стабилна основа и коригирайте скоростта и ускорението.
- **Гравирането е неясно или бледо.** Причини: неправилно фокусиране, неподходящ материал или грешна мощност или скорост. Решение: използвайте измерителя на фокусното разстояние, проверете материала и коригирайте мощността и скоростта, почистете лещата на лазера.
- **Разрезът не е пълен или краищата са обгорели.** Причини: ниска мощност, висока скорост на рязане или дебелина на материала над възможностите на лазера. Решение: увеличете мощността или намалете скоростта; проверете дебелината спрямо капацитета на рязане.

- **Повредена леща или лазерен модул.** Причини: дълго непочиствана леща или външен удар. Решение: почиствайте лещата редовно със спиртен тампон (препоръчително на всеки 20 часа работа). Не подменяйте сами лазерния модул; при повреда се свържете със сервиза.

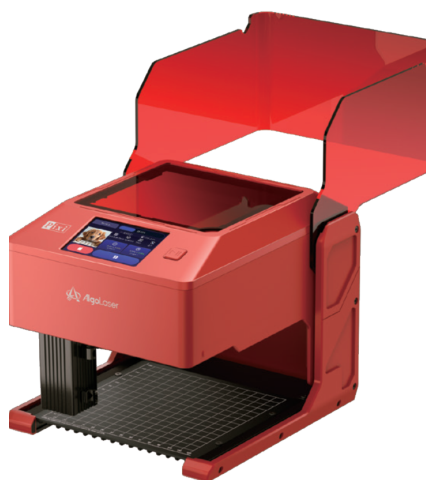
Безопасност

- **Откриването на наклон се задейства твърде често.** Причини: нестабилна основа или повреда на вътрешния сензор. Решение: осигурете равна основа или коригирайте чувствителността на откриване на наклон; ако проблемът продължава без явен наклон, дайте сензора за проверка в сервиз.

Дистрибутор
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.bg

Grawerka laserowa

AlgoLaser Pixi 1064



Instrukcja obsługi

Przed użyciem przeczytaj niniejszą instrukcję i zachowaj ją do wykorzystania w przyszłości.

Spis treści

1	Zasady bezpieczeństwa	3
2	Zawartość opakowania	4
3	Opis maszyny	4
4	Dane techniczne	5
5	Uruchomienie	6
6	Ogniskowanie (ustawianie ostrości)	6
7	Grawerowanie i obsługa maszyny	7
8	Obsługa wyświetlacza dotykowego (AlgoOS)	8
9	Podłączenie do komputera	9
10	Konserwacja i czyszczenie maszyny	10
11	Rozwiązywanie problemów	10

1. Zasady bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo

Przed uruchomieniem grawerki laserowej dokładnie przeczytaj wszystkie zasady bezpieczeństwa. Model Pixi 1064 pracuje z laserem podczerwonym, którego wiązka jest niewidoczna dla oka; tym większą uwagę poświęć bezpieczeństwu.

Ostrzeżenie

NIEWIDZIALNE PROMIENIOWANIE PODCZERWONE. Moduł Pixi 1064 emituje promieniowanie laserowe o długości fali 1064 nm, którego ludzkie oko nie widzi. Niewidzialnej wiązki ani jej odbicia nie zauważysz, a mimo to mogą one natychmiast i trwale uszkodzić wzrok. Nigdy nie patrz w tor wiązki ani na błyszczące powierzchnie w jej zasięgu, nie kieruj jej na osoby, zwierzęta ani materiały łatwopalne i zawsze używaj okularów ochronnych do lasera (OD4+). Nie licz na to, że wiązkę zobaczysz.

Ostrzeżenie

Moduł laserowy to urządzenie laserowe klasy 4 (przekracza klasę 1, IEC 60825-1:2014). Cała maszyna jako zamknięty zespół z osłoną jest deklarowana jako laser klasy 1, laser jest jednak bezpieczny tylko przy zamkniętej osłonie ochronnej.

- Grawerka laserowa emituje promieniowanie laserowe. Surowo zabrania się umieszczania pod otworem wyjściowym lasera (oznaczonym pomarańczowym symbolem ostrzegawczym) jakiegokolwiek żywej istoty.
- Osoby cierpiące na padaczkę fotogenną nie mogą używać grawerki ani zbliżać się do niej.
- Pixi 1064 spełnia wymogi certyfikacji bezpieczeństwa laserowego według normy IEC 60825-1, klasa 1. Używaj produktu prawidłowo, zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie dotykaj lasera bezpośrednio ani nie patrz na niego wprost, aby nie doszło do przypadkowych obrażeń. Maszyna musi być podczas pracy pod nadzorem; odchodząc, niezwłocznie odłącz zasilanie.
- Aby lepiej chronić wzrok, możesz zaopatrzyć się w okulary ochronne. Przy zakupie sprawdź, czy spełniają normy bezpieczeństwa – konkretnie czy są przeznaczone dla długości fali lasera 450 nm (± 5 nm) i większej oraz czy mają stopień ochrony OD4+ (gęstość optyczna).
- W pobliżu grawerki nie umieszczaj materiałów łatwopalnych. Podczas pracy uważnie ją obserwuj i nie pozostawiaj bez nadzoru, aby grawerowane przedmioty się nie zapaliły. Grawerkę ustaw w niepalnym miejscu z zapewnioną wentylacją. Zalecamy, aby w pobliżu maszyny znajdowała się gaśnica.

- Podczas pracy zapewnij wystarczająco dużo miejsca. Grawerowanie niektórych materiałów może wytwarzać dym, dlatego stosuj wyciąg i odprowadzaj dym na zewnątrz.
- Podczas pracy nie dotykaj wiązki laserowej ciałem ani innymi przedmiotami – grozi to poważnym obrażeniem lub odbiciem wiązki. Nie dotykaj radiatora; może być gorący nawet po zatrzymaniu grawerki.
- Nie pozwalaj, aby grawerki używały dzieci lub młodzież bez nadzoru, zwłaszcza dzieci poniżej 14 lat. Zawsze konieczny jest nadzór osoby dorosłej.
- Temperatura robocza maszyny wynosi od 0 °C do 35 °C.
- Praca grawerki laserowej wiąże się ze znacznym ryzykiem pożaru. Zadbaj o to, aby zawsze ktoś był gotowy zareagować na ewentualny pożar.

2. Zawartość opakowania

- Grawerka/wycinarka laserowa
- Klucz imbusowy
- Szczoteczka do czyszczenia
- Rysik (losowy kolor)
- Kabel Type-C
- Przymiar ogniskowej
- Złączka kołnierkowa
- Zasilacz
- Przejściówka Type-C na Type-A
- Wąż odprowadzający dym
- Zestaw materiałów (Material Kit)
- Stały moduł laserowy ALM-1EPL30L (1064 nm, 1 W) – stanowi nieodłączną część maszyny i nie podlega wymianie

3. Opis maszyny

Elementy sterujące, osłona ochronna i pokrywa górna

- ręczna oś Z
- przycisk sterujący (Work Control Button)
- osłona ochronna
- wyświetlacz dotykowy 3,5 cala
- uchwyty do podnoszenia (2×)

- płyta o strukturze plastra miodu
- pokrywa górna

Zewnętrzne złącza maszyny

- włącznik zasilania
- port Type-C
- port zasilania 24 V
- port ARR
- kontrolka zasilania
- przymiar ogniskowej
- haczyk przymiaru
- otwór na wąż odprowadzający dym
- śruba ręczna (2×)

Na bokach znajdują się oznaczenia wysokości 25/50/75/100 mm.

4. Dane techniczne

Moduł laserowy

Model modułu	Długość fali	Moc maks.	Klasa lasera
ALM-1EPL30L	1064±1 nm	1 W	4

Ostrzeżenie

Nie wymieniaj modułu laserowego w maszynie Pixi 1064. Jest on trwale wbudowany, a jakkolwiek ingerencja w niego jest niebezpieczna.

Ostrzeżenie

Użycie elementów sterujących, ustawień lub procedur innych niż podane w niniejszej instrukcji może prowadzić do niebezpiecznego napromieniowania. Klasyfikacja laserowa opiera się na normie IEC 60825-1:2014; poziom promieniowania wychodzącego z apertury lasera przekracza klasę 1.

Metoda ogniskowania: stała odległość ogniskowa, ognisko 30 mm. Napięcie i prąd wejściowy modułu: 24 V DC, 3 A. Wyświetlacz dotykowy 3,5 cala. Ręczna regulacja osi Z. Temperatura robocza: od 0 °C do 35 °C.

Ilustracje mają charakter wyłącznie poglądowy; kieruj się rzeczywistym produktem.

5. Uruchomienie

Rozpakowanie i przygotowanie

1. Wyjmij maszynę z opakowania.
2. Wyjmij piankę ochronną ze środka maszyny.
3. Przesuń moduł laserowy na środek maszyny i zdejmij piankę ochronną z jego górnej części. Uwaga: przed rozpoczęciem pracy usuń całą piankę.

Podłączenie węża odprowadzającego dym

1. Rozciągnij ściśnięty wąż na pełną długość.
2. Obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, nałóż wąż na kołnierz ograniczający, aż mocno się osadzi.
3. Wyrównaj złączkę kołnierzową z otworem na wąż z tyłu maszyny i obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, mocno ją podłącz.
4. W razie potrzeby podłącz koniec węża do oczyszczacza powietrza lub wyprowadź go za okno, aby skutecznie odprowadzał dym i pył.

Włączanie maszyny

1. Podłącz zasilacz do gniazdka i doprowadź zasilanie stałe 24 V do portu zasilania. Naciśnij włącznik zasilania; kontrolka zasilania zaświeci się na zielono.
2. Maszyna się włączy.

Umieszczenie materiału

1. Podnieś osłonę ochronną.
2. Połóż grawerowany/cięty materiał na płycie o strukturze plastra miodu (w razie potrzeby skorzystaj ze skali na płycie).

6. Ogniskowanie (ustawianie ostrości)

1. Połóż przymiar ogniskowej na materiale.
2. Najpierw otwórz pokrywę górną.
3. Obracając pokrętko osi Z, ustaw odległość ogniskową lasera (zgodnie z ruchem wskazówek zegara w górę, przeciwnie w dół).
4. Zamknij pokrywę górną, zdejmij przymiar i opuść osłonę ochronną.

Krzyżowy laser celowniczy

Maszyna jest wyposażona w zintegrowany krzyżowy celownik laserowy, który wyświetla czerwone wiązki jako pomocnicze linie prowadzące do precyzyjnego rozmieszczenia grawerunku.

- Tryb podglądu: aktywna jest tylko czerwona wiązka krzyżowa do podglądu i wyrównania; główny laser (podczerwony) nie emituje promieniowania, co zapewnia bezpieczną pracę.
- Tryb grawerowania: laser emituje promieniowanie wzdłuż zaprogramowanej ścieżki dopiero po potwierdzeniu i rozpoczęciu grawerowania.

7. Grawerowanie i obsługa maszyny

Ostrzeżenie

Ze względów bezpieczeństwa osłona ochronna musi być zamknięta, w przeciwnym razie zadania nie da się uruchomić. Jeśli osłona otworzy się podczas grawerowania/cięcia, zadanie zostanie przerwane.

Opis portów

- **Port Type-C** – Podłączenie do komputera w celu przenoszenia plików lub sterowania, ewentualnie do dysku USB w celu przenoszenia plików.
- **Port zasilania** – Podłączenie zasilacza (24 V DC).
- **Przycisk sterujący** – Wstrzymywanie i wznowianie grawerowania/cięcia.
- **Włącznik zasilania** – Włączanie i wyłączanie maszyny („-” oznacza włączone, „0” wyłączone).
- **Port ARR** – Podłączenie opcjonalnego akcesorium ARR.

Praca i stany maszyny

- **Włączenie** – Włącz zasilanie. Kontrolka świeci na zielono, wyświetlacz się włącza, maszyna uruchamia się i szybko wyszukuje punkt zerowy.
- **Wyłączenie** – Wyłącz zasilanie. Kontrolka i wyświetlacz gasną, maszyna się wyłącza i zatrzymuje wszystkie operacje.
- **Wstrzymanie** – Podczas pracy krótko naciśnij przycisk sterujący; trwające zadanie zostanie wstrzymane.
- **Wznowienie** – W stanie wstrzymania krótko naciśnij przycisk sterujący; zadanie jest wznowiane.
- **Reakcja wyświetlacza** – Dotknij wyświetlacza; rozlegnie się sygnał dźwiękowy jako informacja zwrotna.

8. Obsługa wyświetlacza dotykowego (AlgoOS)

Maszyną steruje dotykowy system operacyjny AlgoOS. Wyświetlacz włącza się i wyłącza razem z maszyną. System obsługuje wiele języków.

Pierwsze uruchomienie

1. Ustawienie języka: w prawym górnym rogu wybierz żądany język.
2. Połączenie z siecią: wybierz sieć WiFi i połącz się z nią (tylko pasmo 2,4 GHz) albo pomiń ten krok.
3. Hasło: teraz możesz ustawić blokadę ekranu albo zrobić to później.
4. Pomoc: w systemie dostępne są pomoc online i samouczki.

Grawerowanie z wyświetlacza

W menu „Settings” → „Machine” → „Laser” wybierz odpowiedni moduł laserowy. Na ekranie głównym dotknij „Projects” i otwórz stronę źródła („Engraving source”). Wybierz plik z karty SD, z dysku USB lub z przykładów („Example”). Obsługiwane formaty: jpg, png, bmp, svg lub G-code (nc, gcode, gc). Na stronie parametrów ustaw rozmiar, jakość, moc, tryb, prędkość i liczbę przejazdów, a następnie dotknięciem „Processing” przejdź do przygotowania. Sprawdź ogniskowanie oraz obszar grawerowania, zamknij osłonę ochronną i dotknij „Start”. Podczas pracy można śledzić postęp, czas i parametry, w czasie rzeczywistym regulować moc i prędkość oraz wstrzymać lub zakończyć zadanie.

Przed rozpoczęciem grawerowania laser krótko się nagrzewa, aby zapewnić stabilną moc i jakość.

- „AlgoSketch” – rysowanie i pisanie rysikiem (ołówkiem, gumką, wyczyszczenie obszaru).
- „AlgoType” – wstawianie tekstu (obsługiwany jest tylko tekst angielski), wybór rozmiaru i stylu czcionki; plik zostaje zapisany na karcie SD.
- „Control” – bezpośrednie sterowanie ruchem maszyny (osie X i Y, powrót do punktu początkowego, krok 1/5/10/50, prędkość, przycisk zatrzymania).

Ustawienia

Menu „Settings” zawiera ustawienia zarówno maszyny, jak i systemu: tryby pracy (XYZ Plane Mode – płaszczyzna XY, ARR Roller Mode – wałek obrotowy, ARC Chuck Mode – uchwyt ARC), czułość wykrywania przechyłu i drgań, tryb ruchu (High Precision / Balance / High Efficiency), overscan, wybór modułu laserowego, wznawianie po przerwaniu, aktualizację oprogramowania układowego, autotest oraz informacje o systemie. Menu systemowe umożliwia ustawienie ekranu i dźwięku, zarządzanie kartą SD i jej formatowanie oraz zresetowanie maszyny.

Przenoszenie plików przez USB: podłącz maszynę do komputera kablem Type-C i zarządzaj plikami na karcie SD bezpośrednio z komputera.

Zapomniane hasło: dotknij „Forgot passcode?” i wprowadź hasło administratora 9999. Przywrócenie ustawień fabrycznych usuwa hasło i przywraca maszynę do stanu pierwszego uruchomienia.

9. Podłączenie do komputera

W zależności od systemu operacyjnego wybierz odpowiedni sterownik:

- Windows 7 i Windows 8 – konieczna jest instalacja sterownika za pomocą narzędzia Zadig (plik zadig-2.8.exe; wybierz urządzenie „Espressif CDC Device”). Narzędzie Zadig pobierzesz ze strony zadig.akeo.ie.
- Windows 10, Windows 11 i macOS – instalacja sterownika nie jest konieczna.

Podłączenie sterownika sprawdzisz w Menedżerze urządzeń → Porty (COM i LPT) → Communications Port (COM1).

Uruchom program LaserGRBL lub LightBurn, jako lewy dolny róg wybierz odpowiednie położenie, wskaż port COM i kliknij „Connect”.

Program LaserGRBL pobierzesz ze strony lasergrbl.com, a program LightBurn ze strony lightburnsoftware.com.

Ostrzeżenie

LightBurn to program płatny.

Konfiguracja G-code dla LightBurn i LaserGRBL

Aby maszyna Pixi 1064 działała stabilnie w programach LightBurn i LaserGRBL, wykonaj następującą konfigurację G-code.

- LightBurn: otwórz „Edit” → „Device Settings” → „GCode”, w polu wpisz podany poniżej blok i zapisz przyciskiem „OK”.
- LaserGRBL: otwórz menu „Grlb” → „Settings” → „SGCode”, wpisz ten sam blok i zapisz przyciskiem „Save”.

```
G91
M3 S10
G1 X3 F50
G1 X-3 F50
M5
G90
G21
G10 L2 P1 Y10
G54
G10 L2 P1 Y-10
M5
M30
```

10. Konserwacja i czyszczenie maszyny

Aby zapewnić długotrwałą, stabilną pracę i precyzję grawerowania, regularnie czyść i smaruj nierdzewne wały prowadzące układu ruchu. Zalecamy konserwację po każdych 12 godzinach pracy lub w razie potrzeby.

1. Przed konserwacją wyłącz zasilanie i poczekaj, aż wszystkie ruchome części całkowicie się zatrzymają.
2. Oczyszczyć powierzchnię wału: ściereczką z włókniny lub mikrofibry zwilżoną bezwodnym etanolem (czystość $\geq 99,7\%$) przetrzyj wał w jednym kierunku wzdłuż osi i usuń pył, tłuszcz oraz ślady utlenienia. Nie używaj agresywnych rozpuszczalników (aceton, rozcieńczalnik) ani narzędzi ściernych (wełna stalowa, papier ścierny).
3. Smarowanie: zalecamy smar lub olej o wskaźniku lepkości ≤ 2 , odpowiedni do temperatur roboczych od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nanieś cienką warstwę (0,1–0,3 mm) równomiernie wzdłuż wału patyczkiem z watą lub piórem olejowym. Nie nanoś zbyt dużo.
4. Docieranie: po nasmarowaniu ręcznie przesun wózek 5–10× w tę i z powrotem, a następnie włącz maszynę i pozostaw ją na 3–5 minut pracującą bez obciążenia przy niskiej prędkości ($\leq 50\%$ prędkości znamionowej).

Ostrzeżenie

W wilgotnym (powyżej 80 % wilgotności względnej) lub zapyłonym otoczeniu odpowiednio skróć interwał konserwacji.

11. Rozwiązywanie problemów

Instalacja i uruchomienie

- **Nie można włączyć maszyny lub wyświetlacz nie reaguje.** Przyczyny: niepodłączone zasilanie, poluzowana wtyczka lub uszkodzony zasilacz. Rozwiązanie: sprawdź, czy zasilanie jest stabilnie podłączone, i używaj oryginalnego zasilacza; sprawdź gniazdko. Jeśli zasilanie jest w porządku, a maszyna mimo to się nie włącza, skontaktuj się z serwisem.

Oprogramowanie i połączenie

- **Maszyna nie łączy się z siecią WiFi.** Przyczyny: słaby sygnał, nieobsługiwane pasmo (maszyna obsługuje tylko 2,4 GHz) lub błędne hasło. Rozwiązanie: użyj sieci 2,4 GHz i sprawdź sygnał; sprawdź hasło (rozróżnia wielkie i małe litery); uruchom ponownie maszynę i router, a następnie połącz się jeszcze raz.

- **Oprogramowanie na komputerze nie łączy się z maszyną.** Przyczyny: złe wybrany port albo system Windows 7 lub Windows 8. Rozwiązanie: wypróbuj inny port COM; w przypadku Windows 7/8 zainstaluj odpowiedni sterownik (zob. rozdział Podłączenie do komputera).

Jakość grawerowania i cięcia

- **Wzory są przesunięte lub niewyrównane.** Przyczyny: nieumocowany materiał, drgania maszyny lub nieprawidłowe parametry. Rozwiązanie: przymocuj materiał zaciskami lub taśmą, ustaw maszynę na stabilnym podłożu i dostosuj prędkość oraz przyspieszenie.
- **Grawerowanie jest niewyraźne lub słabe.** Przyczyny: nieprawidłowe ogniskowanie, nieodpowiedni materiał lub zła moc bądź prędkość. Rozwiązanie: użyj przymiaru ogniskowej, sprawdź materiał i dostosuj moc oraz prędkość, oczyść soczewkę lasera.
- **Cięcie jest niepełne lub krawędzie są przypalone.** Przyczyny: zbyt niska moc, zbyt duża prędkość cięcia lub grubość materiału przekraczająca możliwości lasera. Rozwiązanie: zwiększ moc lub zmniejsz prędkość; sprawdź grubość względem zdolności cięcia.
- **Uszkodzona soczewka lub moduł laserowy.** Przyczyny: długo nieczyszczona soczewka lub uderzenie z zewnątrz. Rozwiązanie: regularnie czyść soczewkę wacikiem nasączonym alkoholem (zalecane co 20 godzin pracy). Nie wymieniaj modułu laserowego samodzielnie; w razie jego uszkodzenia skontaktuj się z serwisem.

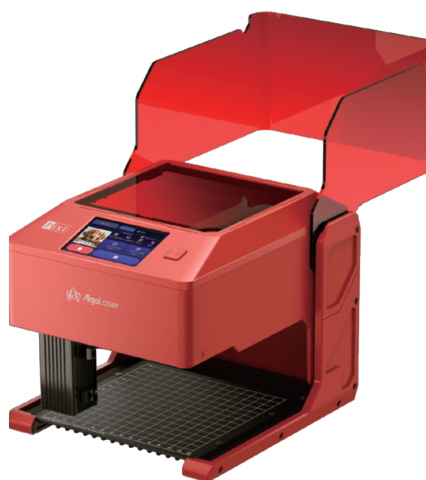
Bezpieczeństwo

- **Wykrywanie przechyłu uruchamia się zbyt często.** Przyczyny: niestabilne podłoże lub awaria wewnętrznego czujnika. Rozwiązanie: zapewnij równe podłoże lub dostosuj czułość wykrywania przechyłu; jeśli problem utrzymuje się bez wyraźnego przechyłu, oddaj czujnik do sprawdzenia w serwisie.

Dystrybutor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.pl

Laserski gravirnik

AlgoLaser Pixi 1064



Navodila za uporabo

Pred uporabo preberite ta navodila in jih shranite za poznejšo uporabo.

Kazalo

1	Varnostna navodila	3
2	Vsebina paketa	4
3	Opis stroja	4
4	Tehnični parametri	5
5	Zagon	5
6	Ostrenje (nastavitev gorišča)	6
7	Graviranje in upravljanje stroja	7
8	Upravljanje zaslona na dotik (AlgoOS)	7
9	Povezava z računalnikom	8
10	Vzdrževanje in čiščenje stroja	9
11	Odpravljanje težav	10

1. Varnostna navodila

Nevarnost

Pred zagonom laserskega gravirnika skrbno preberite vsa varnostna navodila. Model Pixi 1064 deluje z infrardečim laserjem, katerega žarek ni viden s prostim očesom; zato varnosti namenite še toliko večjo pozornost.

Opozorilo

NEVIDNO INFRARDEČE SEVANJE. Modul Pixi 1064 oddaja lasersko sevanje z valovno dolžino 1064 nm, ki ga človeško oko ne vidi. Nevidnega žarka ali njegovega odboja ne boste opazili, kljub temu pa lahko takoj in trajno poškodujeta vid. Nikoli ne glejte v pot žarka ali na svetleče površine v njegovem dosegu, ne usmerjajte ga v osebe, živali ali vnetljive snovi in vedno uporabljajte zaščitna očala za laser (OD4+). Ne zanašajte se na to, da boste žarek videli.

Opozorilo

Laserski modul je naprava laserskega razreda 4 (presega razred 1, IEC 60825-1:2014). Celoten stroj je kot zaprt sklop s pokrovom deklariran kot laser razreda 1, vendar je laser varen le z zaprtim zaščitnim pokrovom.

- Laserski gravirnik oddaja lasersko sevanje. Strogo je prepovedano pod izstopno odprtino laserja (označeno z oranžnim opozorilnim znakom) postavljati kakršno koli živo bitje.
- Osebe s fotosenzitivno epilepsijo gravirnika ne smejo uporabljati niti se mu ne smejo približevati.
- Pixi 1064 izpolnjuje lasersko varnostno certifikacijo po standardu IEC 60825-1, razred 1. Izdelek uporabljajte pravilno v skladu s temi navodili. Laserja se ne dotikajte neposredno in ga ne opazujte neposredno, da ne pride do nenamerne poškodbe. Stroj mora biti med delovanjem pod nadzorom; ob odhodu takoj odklopite napajanje.
- Za boljšo zaščito vida si lahko priskrbite zaščitna očala. Ob nakupu preverite, da izpolnjujejo varnostne standarde – konkretno, da so namenjena za valovno dolžino laserja 450 nm (± 5 nm) in več ter da imajo stopnjo zaščite OD4+ (optična gostota).
- V bližino gravirnika ne postavljajte vnetljivih materialov. Med delovanjem ga pozorno spremljajte in ga ne puščajte brez nadzora, da se gravirani predmeti ne vnamejo. Gravirnik postavite v negorljiv prostor z urejenim prezračevanjem. Priporočamo, da imate v bližini stroja gasilni aparat.
- Med delovanjem zagotovite dovolj prostora. Graviranje nekaterih materialov lahko ustvarja dim, zato uporabljajte odsesavanje in dim odvajajte ven.

- Med delovanjem se s telesom ali drugimi predmeti ne dotikajte laserskega žarka – grozi resna poškodba ali odboj žarka. Ne dotikajte se hladilnika, saj je lahko vroč tudi po zaustavitvi gravirnika.
- Ne dovolite, da gravirnik uporabljajo otroci ali mladostniki brez nadzora, zlasti otroci do 14 let. Vedno je potreben nadzor odrasle osebe.
- Delovna temperatura stroja je od 0 °C do 35 °C.
- Delovanje laserskega gravirnika s seboj prinaša precejšnje tveganje požara. Poskrbite, da je vedno nekdo pripravljen ukrepati ob morebitnem požaru.

2. Vsebina paketa

- Laserski gravirnik/rezalnik
- Inbus ključ
- Čistilna ščetka
- Pisalo na dotik (naključna barva)
- Kabel Type-C
- Merilo goriščne razdalje
- Prirobnična spojka
- Napajalni adapter
- Adapter Type-C na Type-A
- Odsesovalna cev
- Komplet materialov (Material Kit)
- Fiksni laserski modul ALM-1EPL30L (1064 nm, 1 W) – je sestavni del stroja in se ne menja

3. Opis stroja

Upravljanje, zaščitni pokrov in zgornji pokrov

- ročna os Z
- krmilni gumb (Work Control Button)
- zaščitni pokrov
- zaslon na dotik 3,5"
- prijemi za dvigovanje (2×)
- satasta plošča
- zgornji pokrov

Zunanji vmesnik stroja

- stikalo za vklop/izklop
- vrata Type-C
- napajalna vrata 24 V
- vrata ARR
- kontrolna lučka napajanja
- merilo goriščne razdalje
- kljukica merila
- odprtina za odsesovalno cev
- ročni vijak (2×)

Na straneh so višinske oznake 25/50/75/100 mm.

4. Tehnični parametri

Laserski modul

Model modula	Valovna dolžina	Najv. moč	Razred laserja
ALM-1EPL30L	1064±1 nm	1 W	4

Opozorilo

Laserskega modula na stroju Pixi 1064 ne menjajte. Je trdno vgrajen in vsak poseg vanj je nevaren.

Opozorilo

Uporaba upravljalnih elementov, nastavitvev ali postopkov, ki niso navedeni v teh navodilih, lahko privede do nevarne izpostavljenosti sevanju. Laserska klasifikacija temelji na standardu IEC 60825-1:2014; raven sevanja, ki izstopa iz odprtine laserja, presega razred 1.

Način ostrenja: fiksna goriščna razdalja, gorišče 30 mm. Vhodna napetost in tok modula: 24 V DC, 3 A. Zaslon na dotik 3,5". Ročna nastavitvev osi Z. Delovna temperatura: 0 °C do 35 °C.

Slike so zgolj ilustrativne; ravnajte se po dejanskem izdelku.

5. Zagon

Odpakiranje in priprava

1. Vzemite stroj iz embalaže.

2. Odstranite zaščitno peno v notranjosti stroja.
3. Premaknite laserski modul v sredino stroja in snemite zaščitno peno z njegovega zgornjega dela. Opomba: pred začetkom delovanja odstranite vso peno.

Priključitev odsesovalne cevi

1. Raztegnite stisnjeno cev na polno dolžino.
2. Z vrtenjem v nasprotni smeri urinega kazalca namestite cev na omejevalno prirobnico, dokler trdno ne nasede.
3. Poravnajte prirobnico spojko z odprtino za cev na zadnji strani stroja in jo z vrtenjem v nasprotni smeri urinega kazalca trdno priključite.
4. Po potrebi priključite konec cevi na čistilnik zraka ali ga speljite skozi okno, da učinkovito odvaja dim in prah.

Vklop stroja

1. Napajalni adapter priključite v vtičnico in enosmerno napajanje 24 V priključite v napajalna vrata. Pritisnite stikalo; kontrolna lučka napajanja zasveti zeleno.
2. Stroj se vklopi.

Vstavljanje materiala

1. Dvignite zaščitni pokrov.
2. Gravirani/rezani material položite na satasto ploščo (po potrebi uporabite merilo na plošči).

6. Ostrenje (nastavitev gorišča)

1. Merilo goriščne razdalje položite na material.
2. Najprej odprite zgornji pokrov.
3. Z vrtenjem gumba osi Z nastavite goriščno razdaljo laserja (v smeri urinega kazalca navzgor, v nasprotni smeri navzdol).
4. Zaprite zgornji pokrov, snemite merilo in spustite zaščitni pokrov.

Križni pozicionirni laser

Stroj je opremljen z vgrajenim križnim laserskim pozicionirnikom, ki projicira rdeče žarke kot pomožne vodilne črte za natančno umestitev graviranja.

- Način predogleda: aktiven je le rdeči križni žarek za predogled in poravnavo; glavni (infrardeči) laser ne oddaja sevanja, kar zagotavlja varno delovanje.

- Način graviranja: laser oddaja sevanje po prednastavljeni poti šele po tem, ko je graviranje potrjeno in zagnano.

7. Graviranje in upravljanje stroja

Opozorilo

Iz varnostnih razlogov mora biti zaščitni pokrov zaprt, sicer opravila ni mogoče zagnati. Če se pokrov odpre med graviranjem/rezanjem, se opravilo prekine.

Opis vrat

- **Vrata Type-C** – Priključitev na računalnik za prenos datotek ali upravljanje, po potrebi na disk USB za prenos datotek.
- **Napajalna vrata** – Priključitev napajalnika (24 V DC).
- **Krmilni gumb** – Premor in nadaljevanje graviranja/rezanja.
- **Stikalo za vklop/izklop** – Vklop in izklop stroja („-“ pomeni vklopljeno, „0“ izklopljeno).
- **Vrata ARR** – Priključitev izbirne dodatne opreme ARR.

Delovanje in stanja stroja

- **Vklop** – Vklopite napajanje. Kontrolna lučka sveti zeleno, zaslon se prižge, stroj se vklopi in hitro poišče ničelno točko.
- **Izklop** – Izklopite napajanje. Kontrolna lučka in zaslon ugasneta, stroj se izklopi in ustavi vse operacije.
- **Premor** – Med delovanjem na kratko pritisnite krmilni gumb; tekoče opravilo se začasno ustavi.
- **Nadaljevanje** – V stanju premora na kratko pritisnite krmilni gumb; opravilo se nadaljuje.
- **Odziv zaslona** – Tapnite na zaslon; kot povratna informacija se oglasi pisk.

8. Upravljanje zaslona na dotik (AlgoOS)

Stroj upravljate z operacijskim sistemom na dotik AlgoOS. Zaslon se vklaplja in izklaplja skupaj s strojem. Sistem podpira več jezikov.

Prvi zagon

1. Nastavitev jezika: v zgornjem desnem kotu izberite želeni jezik.

2. Povezava z omrežjem: izberite in se povežite z omrežjem WiFi (samo pas 2,4 GHz) ali korak preskočite.
3. Geslo: zdaj lahko nastavite zaklep zaslona ali ga nastavite pozneje.
4. Pomoč: v sistemu sta na voljo spletna pomoč in navodila.

Graviranje prek zaslona

V meniju „Settings“ → „Machine“ → „Laser“ izberite laserski modul. Na domačem zaslonu tapnite „Projects“ in odprite stran vira („Engraving source“). Izberite datoteko s kartice SD, z diska USB ali iz primerov („Example“). Podprti formati: jpg, png, bmp, svg ali G-code (nc, gcode, gc). Na strani parametrov nastavite velikost, kakovost, moč, način, hitrost in število prehodov ter se s tapom na „Processing“ pomaknite k pripravi. Preverite ostrenje in gravirano območje, zaprite zaščitni pokrov in tapnite „Start“. Med delom lahko spremljate potek, čas in parametre, v realnem času prilagajate moč in hitrost ter opravilo zaustavite ali končate.

Pred začetkom graviranja poteče kratko ogrevanje laserja za stabilno moč in kakovost.

- „AlgoSketch“ – risanje in pisanje s pisalom na dotik (svinčnik, radirka, izbris površine).
- „AlgoType“ – vnos besedila (podprto je le angleško besedilo), izbira velikosti in sloga pisave; datoteka se shrani na kartico SD.
- „Control“ – neposredno upravljanje gibanja stroja (osi X in Y, vrnitev v izhodišče, korak 1/5/10/50, hitrost, gumb za zaustavitev).

Nastavitve

Meni „Settings“ vsebuje nastavitve stroja in sistema: načini delovanja (XYZ Plane Mode – ravnina XY, ARR Roller Mode – vrtljivi valj, ARC Chuck Mode – vpenjalna glava ARC), občutljivost zaznavanja nagiba in vibracij, način gibanja (High Precision / Balance / High Efficiency), overscan, izbira laserskega modula, obnovitev po prekinitvi, posodobitev vdelane programske opreme, samopreizkus in informacije o sistemu. Sistemski meni omogoča nastavitve zaslona, zvoka, upravljanje in formatiranje kartice SD ter ponastavitev stroja.

Prenos datotek prek USB: s kablom Type-C priključite stroj na računalnik in upravljajte datoteke na kartici SD neposredno iz računalnika.

Pozabljeno geslo: tapnite „Forgot passcode?“ in vnesite skrbniško geslo 9999. Tovarniška ponastavitev geslo izbriše in stroj vrne v prvi zagon.

9. Povezava z računalnikom

Glede na operacijski sistem izberite ustrezni gonilnik:

- Windows 7 in Windows 8 – potrebna je namestitev gonilnika z orodjem Zadig (datoteka zadig-2.8.exe; izberite napravo „Espressif CDC Device“). Orodje Zadig prenesete s spletnega mesta zadig.akeo.ie.
- Windows 10, Windows 11 in macOS – namestitev gonilnika ni potrebna.

Priključitev gonilnika preverite v Upravitelju naprav → Vrata (COM in LPT) → Communications Port (COM1).

Zaženite program LaserGRBL ali LightBurn, kot spodnji levi kot izberite ustrezeni položaj, izberite vrata COM in kliknite „Connect“.

Program LaserGRBL prenesete s spletnega mesta lasergrbl.com, program LightBurn s spletnega mesta lightburnsoftware.com.

Opozorilo

LightBurn je plačljiv program.

Konfiguracija G-kode za LightBurn in LaserGRBL

Za stabilno delovanje stroja Pixi 1064 v programih LightBurn in LaserGRBL izvedite naslednjo konfiguracijo G-kode.

- LightBurn: odprite „Edit“ → „Device Settings“ → „GCode“, v polje vnesite spodaj naveden blok in shranite z gumbom „OK“.
- LaserGRBL: odprite meni „Grbl“ → „Settings“ → „SGCode“, vnesite enak blok in shranite z gumbom „Save“.

```
G91
M3 S10
G1 X3 F50
G1 X-3 F50
M5
G90
G21
G10 L2 P1 Y10
G54
G10 L2 P1 Y-10
M5
M30
```

10. Vzdrževanje in čiščenje stroja

Za dolgoročno stabilno delovanje in natančnost graviranja redno čistite in mažite nerjaveče vodilne gredi gibalnega sistema. Priporočamo vzdrževanje po vsakih 12 urah delovanja ali po potrebi.

1. Pred vzdrževanjem izklopite napajanje in počakajte, da se vsi gibljivi deli popolnoma zaustavijo.

2. Očistite površino gredi: z netkano krpo ali krpo iz mikrovlagen, navlaženo z brezvodnim etanolom (čistost $\geq 99,7\%$), obrišite gred v eno smer vzdolž osi in odstranite prah, maščobo in oksidacijo. Ne uporabljajte agresivnih topil (acetona, razredčilo) ali abrazivnih orodij (jeklena volna, brusni papir).
3. Mazanje: priporočamo mazalno mast ali olje z indeksom viskoznosti ≤ 2 , primerno za delovne temperature $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nanesite tanko plast (0,1–0,3 mm) enakomerno vzdolž gredi z vatirano palčko ali oljnim peresom. Ne nanašajte preveč.
4. Utekanje: po mazanju ročno 5–10× premaknite voziček naprej in nazaj, nato stroj vklopite in ga pustite 3–5 minut teči v prostem teku pri nizki hitrosti ($\leq 50\%$ nazivne hitrosti).

Opozorilo

V vlažnem (nad 80 % relativne vlažnosti) ali prašnem okolju interval vzdrževanja ustrezno skrajšajte.

11. Odpravljanje težav

Namestitev in zagon

- **Stroja ni mogoče vklopiti ali se zaslon ne odziva.** Vzroki: nepriključeno napajanje, zrahljan vtič ali poškodovan adapter. Rešitev: preverite, ali je napajanje stabilno priključeno, in uporabljajte originalni adapter; preverite vtičnico. Če je napajanje v redu, stroj pa se kljub temu ne vklopi, se obrnite na servis.

Programska oprema in povezava

- **Stroj se ne poveže z omrežjem WiFi.** Vzroki: šibek signal, nepodprt pas (stroj podpira samo 2,4 GHz) ali napačno geslo. Rešitev: uporabite omrežje 2,4 GHz in preverite signal; preverite geslo (razlikuje velike in male črke); znova zaženite stroj in usmerjevalnik ter se povežite znova.
- **Računalniški program se ne poveže s strojem.** Vzroki: napačno izbrana vrata ali sistem Windows 7 ali Windows 8. Rešitev: preizkusite druga vrata COM; pri Windows 7/8 namestite ustrezni gonilnik (glejte poglavje Povezava z računalnikom).

Kakovost graviranja in rezanja

- **Vzorci so zamaknjeni ali neporavnani.** Vzroki: nepritrjen material, vibracije stroja ali napačni parametri. Rešitev: material pritrdite s sponkami ali trakom, stroj postavite na stabilno podlago ter prilagodite hitrost in pospešek.

- **Graviranje je nejasno ali šibko.** Vzroki: napačno ostrenje, neprimeren material ali napačna moč oziroma hitrost. Rešitev: uporabite merilo goriščne razdalje, preverite material ter prilagodite moč in hitrost, očistite lečo laserja.
- **Rez ni popoln ali so robovi zažgani.** Vzroki: nizka moč, visoka hitrost rezanja ali debelina materiala nad zmogljivostjo laserja. Rešitev: povečajte moč ali zmanjšajte hitrost; preverite debelino glede na zmogljivost rezanja.
- **Poškodovana leča ali laserski modul.** Vzroki: dolgo nečiščena leča ali zunanji udarec. Rešitev: redno čistite lečo z alkoholnim tamponom (priporočeno vsakih 20 ur delovanja). Laserskega modula ne menjajte sami; ob njegovi poškodbi se obrnite na servis.

Varnost

- **Zaznavanje nagiba se sproža prepogosto.** Vzroki: nestabilna podlaga ali okvara notranjega senzorja. Rešitev: zagotovite ravno podlago ali prilagodite občutljivost zaznavanja nagiba; če težava vztraja brez očitnega nagiba, dajte senzor pregledati v servisu.

Uvoznik
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.si