

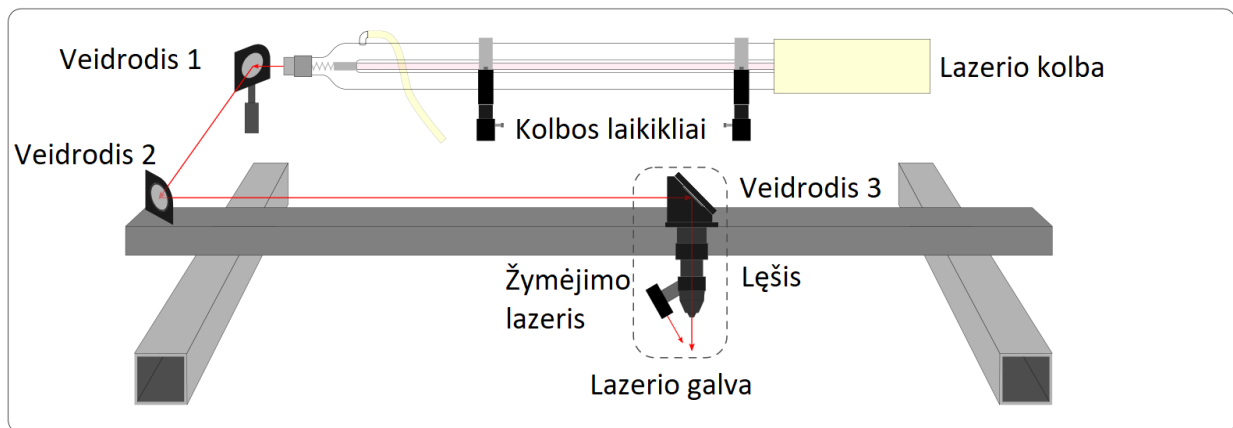
Šių lazerinio graviravimo-pjovimo staklių konfigūracija – stacionariai galinėje staklių dalyje sumontuota lazerio kolba, trijų veidrodžių ir koncentruojančio lęšio sistema.

Dirbant lazeriu, ilgainiui kreipiantieji veidrodžiai pakeičia savo padėtį. Dėl šios priežasties pasikeičia staklių darbo efektyvumas. Žinoma, būtina užtikrinti, kad atstumas tarp lazerio galvos ir pagrindo būtų toks pat visame darbiname plote.

Ši trumpa instrukcija supažindina su veidrodžių suregulavimo metodika užtikrinant kokybiškesnį pjovimą ir/ar graviravimą. Būtina pastebėti, kad pradžioje reguliavimo procesas gali atrodyti sudėtingas, reikalaujantis didesnės koncentracijos ir pastangų.

Esminiai punktai, į kuriuos reikia atkreipti dėmesį ir esant poreikiui patikrinti:

1. Esamas suregulavimas;
2. Veidrodžių kampas;
3. Kolbos padėtis;
4. Tinkamas spindulio kritimas į veidrodį, užtikrinantis statmeną medžiagos pjovimą.



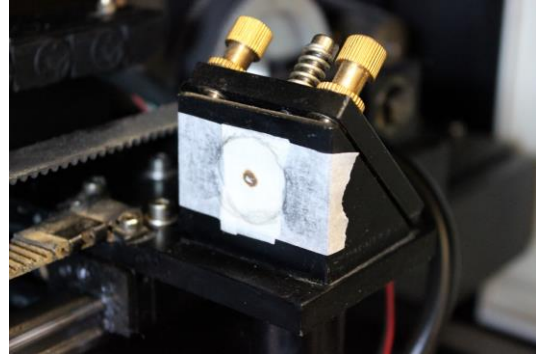
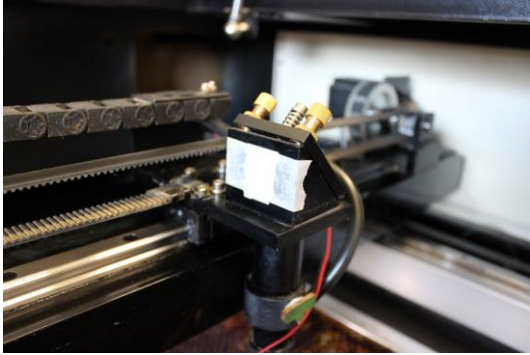
Jei pastebėjote, jog lazeris pradeda pjauti ne taip, kaip turėtų, pirmiausiai atlikite paprastą testą. Testavimo metu būtinai turi veikti visa sistema, t.y. lazeris, aušintuvas, siurblys, ventiliatorius.

**Testas.** Atsiplėškite nedidelę juostelę ir perlenkite keletą kartų taip, kad vidurinė dalis būtų storesnė. Tuomet šią juostelę užklijuokite ant veidrodžio angos. Storesnė vidurinė dalis reikalinga tam, kad "šaunant" lazerio spindulį, juostelė nesudegtų ir ant veidrodėlio neužgaruotų išsiskiriantys dūmai, galintys palikti žymę.



Užklijuotkie juostelę ant veidrodžio nr.3. „Nuvažiuokite“ su galva į viršutinį dešinį kampą. Trumpai paspauskite lazerio mygtuką (dažniausiai vadinasi „Test“, „Laser“), esantį staklių valdymo panelėje. Lazerio spindulys išdegins žymę ant priklijuotos juostelės.

**Pastaba.** Nespauskite per ilgai, kad nesudegtų juostelė. Taip galėsite tęsti testą su esama juostele. Esant poreikiui galėsite užklijuoti ant viršaus papildomą juostelę. Tokiu būdu matysite kaip keičiasi krintančio lazerio spindulio padėtis.



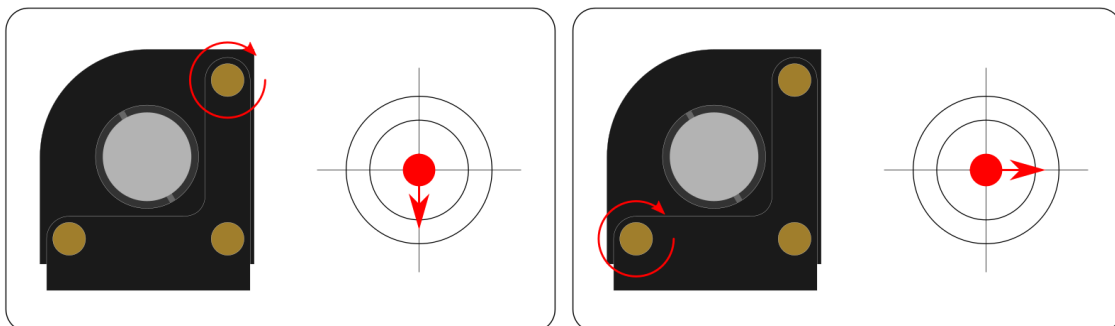
Tuomet su lazerio galva „nuvažiuokite“ į apatinį dešinį kampą ir taip pat paspauskite lazerio mygtuką. Tą patį pakartokite lazerio darbinio ploto apatiniame ir viršutiniame kampuose, esančiuose kairėje pusėje. Tokiu būdu ant to paties popierėlio (juostelės) turėsite visus taškus. Idealiu atveju visos lazerio išdegtos žymės turėtų būti viename taške.

Jei taip nėra, stakles reikia sureguliuoti.

Svarbu, kad visi keturi taškai yra toje pačioje padėtyje, t.y. ant juostelės. Jei taškai yra toje pačioje pozicijoje, bet ne juostelės centre, reikia, kad veidrodžiai yra sureguliuoti gerai, tačiau pati lazerio kolba įstatyta neteisingai.

**Reguliavimas.** Lazerinės graviravimo staklės turi tris veidrodžius, kurie reguliuojami tuo pačiu principu. Kiekvienas veidrodis turi po tris reguliavimo varžtus. Kiti du varžtai (su spyruoklėmis) priklaiko patį veidrodį.

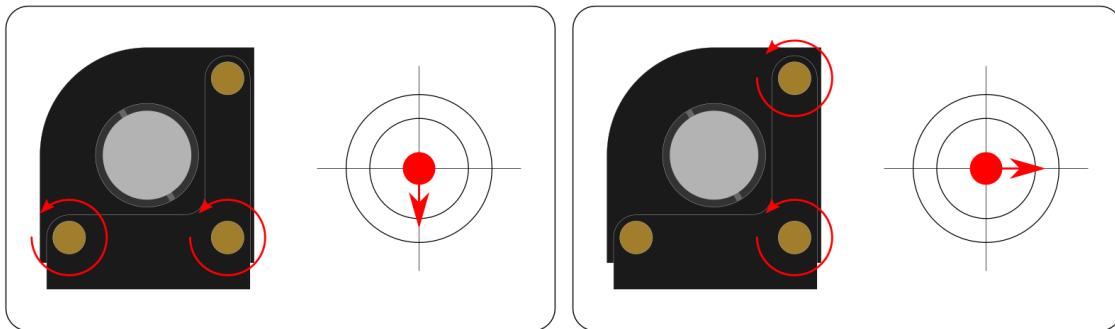
Reguliuojant veidrodžio kampą, koreguojamas lazerio spindulio kelias ir jo pozicija ant kito veidrodžio, ant kurio esanti priklijuota juostelė leidžia įvertinti, į kurią vietą krinta lazerio spindulys po reguliavimo. Reguliavimas turi būti atliekamas tuomet, kai lazerio taškas yra toli nuo galimo taikinio ant juostelės. Svarbu suprasti, kad net ir mažytis kampo pakeitimas lemia gana ryškų lazerio spindulio kelio pasikeitimą. Todėl šį darbą atlikite rūpestingai ir tiksliai.



Pasukus viršutinį varžtelį į dešinę, spindulys eina truputėlį žemiau. Pasukus į kitą pusę – aukščiau. Kairėje esantį varžtelį pasukus į vieną ar kitą pusę, spindulys eina į kairę arba dešinę pusę.

**Pastaba.** Prieš reguliuojant, atsukite prie pat veidrodėlio esančius žiedelius, kurie apsaugo, kad varžteliai ilgainiui neatsipalaiduotų ir veidrodėlis būtų reikiamoje padėtyje. Suregulavus veidrodėlį, nepamirškite vėl suveržti varžtelių ir užfiksuoti naują padėtį.

Tą patį reguliavimo rezultatą galima gauti, jei Jūs vienu metu sukate abu apatinius varžtelius į kairę – tuomet turėtumėte pastebėti, kad lazerio taškas pajuda žemyn. Privalote įsitikinti, kad abu varžteliai yra panašioje pozicijoje (*varžtelio sriegio kiekis, kuris leidžia sukti varžtelius*), nes kitu vienu metu judinsite veidrodėlį tai į vieną, tai į kitą pusę.



**Supratimas, kaip ir kiek galima pasukti reguliavimo varžtą, yra svarbiausias elementas siekiant sureguliuoti lazerį.** Kuo dažniau tai daroma, tuo paprasčiau ir greičiau atliekamas šis procesas. Jei lazerio taškas pakankamai nepajuda ar juda į priešingą pusę, bandykite dar kartą. Nepamirškite, naudoti storesnę juostelę testams.

## Veidrodėlių reguliavimas

Lazerinės pjovimo-graviravimo staklės turi tris veidrodžius. Reguliavimas turi būti atliekamas iš eilės kiekvienam veidrodėliui. Bet koks reguliavimas lemia tolimesnį lazerio spindulio kelią.

### Kolba – Veidrodis 1

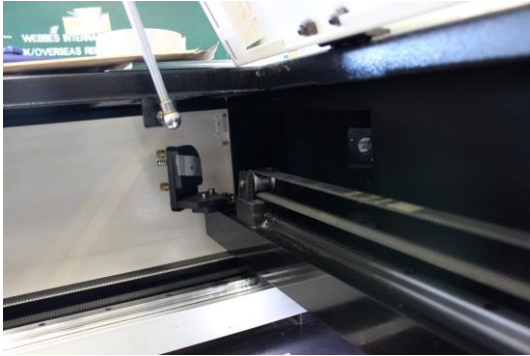
Pirmojo veidrodžio patikra yra labai paprasta. Uždedama juostelė ant pirmojo veidrodžio ir spaudžiamas lazerio mygtukas. Rezultatas, kurį turėtumėte gauti – taškas, kuris turėtų būti gražios ovalo formos. Tokia forma susidaro dėl to, kad apvalus lazerio spindulys pasiekia veidrodėlį, kuris sumontuotas tam tikru kampu. Jei gautas taškas nėra arti juostelės vidurio, reikia reguliuoti kolbos aukštį. Jei taškas yra maždaug viduryje (10 mm ribose), reguliavimo procesas gali būti tęsiamas toliau.

### Veidrodis 1 – Veidrodis 2

Veidrodis 2 yra kairėje staklių pusėje ir juda pirmyn-atgal. Uždėkite juostelę ant Veidrodžio nr.2. „Nuvažiuokite“ su lazerio galva į pačią pabaigą ir paspauskite lazerio mygtuką. Įsidėmėkite, kur yra lazerio spindulio išdegintas taškas.

Lazerio galvą „nuvežkite“ į priekį ir padarykite antrą lazerio tašką. Šie du taškai turėtų būti toje pačioje padėtyje. Veidrodis turėtų būti reguliuojamas iš staklių priekio. Žinoma, jei nesate tikras, ar gerai reguliuojate, tuomet atsistokite už mašinos galo ir stebėkite lazeriu gautą taško poziciją.

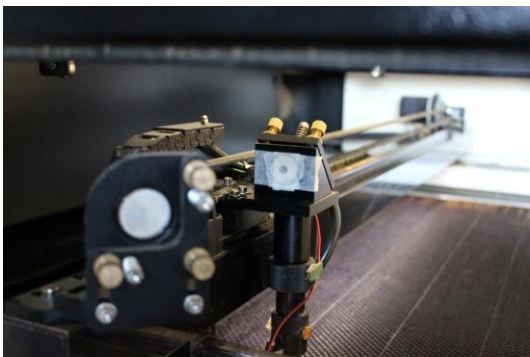
Reguliuokite Veidrodį Nr.1 iki tol, kol taškas tiek galinėje, tiek priekinėje lazerio galvos padėtyje bus tame pačiame taške, t.y. Veidrodžio Nr.2 centre. Nepamirškite pridėti juostelės, kad neužsidegtų.



### Veidrodis 2 – Veidrodis 3

Šie veidrodžiai reguliuojami tokiu pačiu principu kaip ir **Veidrodis 1 – Veidrodis 2** atveju. Užkljuoite juostelę ant Veidrodžio Nr.3. Lazerio galva, kuri stove maždaug per vidurį, nuvažiuokite į kairę ir paspauskite lazerio mygtuką. Įsidėmėkite, kur yra lazerio taškas. Tuomet “nuvažiuokite” į dešinę pusę ir pakartokite veiksmą. Reguliuokite Veidrodį Nr.2, kol taškai abiejose lazerio galvos pozicijose (kairėje ir dešinėje) atsidurs viename taške. Verta pastebėti, kad svarbiau, jog taškai būtų vienoje pozicijoje nei pačios angos viduryje.

Šiame etape jau galite pamėginti pratestuoti lazerio taškus visuose keturiuose darbinio ploto kampuose. Jei taškai yra toje pačioje pozicijoje – veidrodžiai sureguliuoti. Jei taškai yra ne viduryje, reikia reguliuoti lazerio kolbos poziciją.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Šaltinis, kuriame pateikiami reguliavimo principai, atitinkantys daugelio tokio tipo staklių specifiką:  
<http://justaddsharks.co.uk/support/laser-beam-alignment-guide>