

# ИНСТРУКЦИЯ

**JL-K4040 50W**

## Внимание!

Ознакомьтесь с данным руководством перед началом работы с оборудованием.  
Наша компания не несет ответственности за потери и убытки, понесенные в результате несоблюдения требований техники безопасности и (или) нарушения технологии работы с лазерным станком!

**ЧПУ24.РФ**

**ЧПУ** | оборудование  
комплектующие



# ПРЕДИСЛОВИЕ

## Благодарим Вас за покупку нашего оборудования!

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством перед использованием и сохраните его в надежном месте, чтобы вы могли обратиться к нему в случае необходимости.

Данное руководство не является гарантией качества. Наша компания оставляет за собой право на интерпретацию, исправление опечаток, неточностей в описании, а также на улучшение продукта. Обновленная информация будет внесена в переизданное руководство пользователя без предварительного уведомления.

## Условные обозначения



**ОПАСНО!**

Обратите **особое внимание**, на информацию, помеченную данным значком



**Важно**

Примите к сведению, информацию, помеченную данным значком



@CHPU24\_SUPPORT

# СОДЕРЖАНИЕ

## Глава 1: Введение

## Глава 2: Описание оборудования

2.1 Описание оборудования .....	3
2.2 Внешний вид станка .....	4
2.3 Внешний вид панели управления .....	5
2.4 Технические характеристики .....	6

## Глава 3: Распаковка и установка

3.1 Порядок установки .....	7
-----------------------------	---

## Глава 4: Техника безопасности

4.1 Организация рабочего места .....	9
4.2 Техника безопасности при работе со станком .....	9

## Глава 5: Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание .....	10
------------------------------------	----

## Глава 6: Настройка

6.1 Фокусное расстояние .....	12
6.2 Юстировка оптики .....	16

## Глава 7: Основные операции

7.1 Включение станка .....	23
7.2 Остановка станка .....	23
7.3 Регулировка параметров .....	23

## Глава 8: Гарантийные обязательства .....

26

# ГЛАВА 1. Введение

## Область применения лазерного станка JL-K4040

Лазерный станок JL-K4040 – это настольная CO<sub>2</sub>-установка с числовым программным управлением (ЧПУ), предназначен для гравировки и резки неметаллических материалов. Модель оснащена контроллером M3, рабочей областью 400×400 мм и стеклянной трубкой мощностью 50 Вт.

Оборудование применяется в рекламном производстве, сувенирной отрасли, мебельном деле, хобби и малом бизнесе.

# ГЛАВА 2. Описание оборудования

## 2.1 Описание оборудования

Лазерные станки состоят из:

- Лазерный станок (корпус) – 1 шт.
- Лазерная трубка – 1 шт. (предустановлено)
- Держатели лазерной трубки – комплект (предустановлено)
- Гофры ПВХ армированные – 1 шт.
- Стол с зажимом – 1 шт. (предустановлено)
- Контроллер управления M3 – 1 шт. (предустановлено)
- Полиуретановые армированные ремни – 1 комплект (предустановлено)
- Блок розжига лазерной трубки – 1 шт. (предустановлено)
- Шаговые двигатели – 2 шт. (предустановлено)
- Лазерная голова алюминиевая – 1 шт. (предустановлено)
- Лазерный целеуказатель – 1 шт. (предустановлено)
- Фокусирующая линза D12 – 1 шт. (предустановлено)
- Зеркало – 3 шт. (предустановлено)
- Ролики натяжения ремней с подшипниками – 1 комплект (предустановлено)
- Крышка рабочей зоны со смотровым окном – 1 шт. (предустановлено)
- Крышка отсека лазерной трубки – 1 шт. (предустановлено)
- Кнопка аварийного выключения питания – 1 шт. (предустановлено)

В комплекте к станку также идёт:

- Водяная помпа – 1 шт.
- Воздушный компрессор – 1 шт.
- USB-кабель – 1 шт.
- Силовой кабель – 1 шт.
- Вентилятор – 1 шт.

Дополнительно Вы можете заказать:

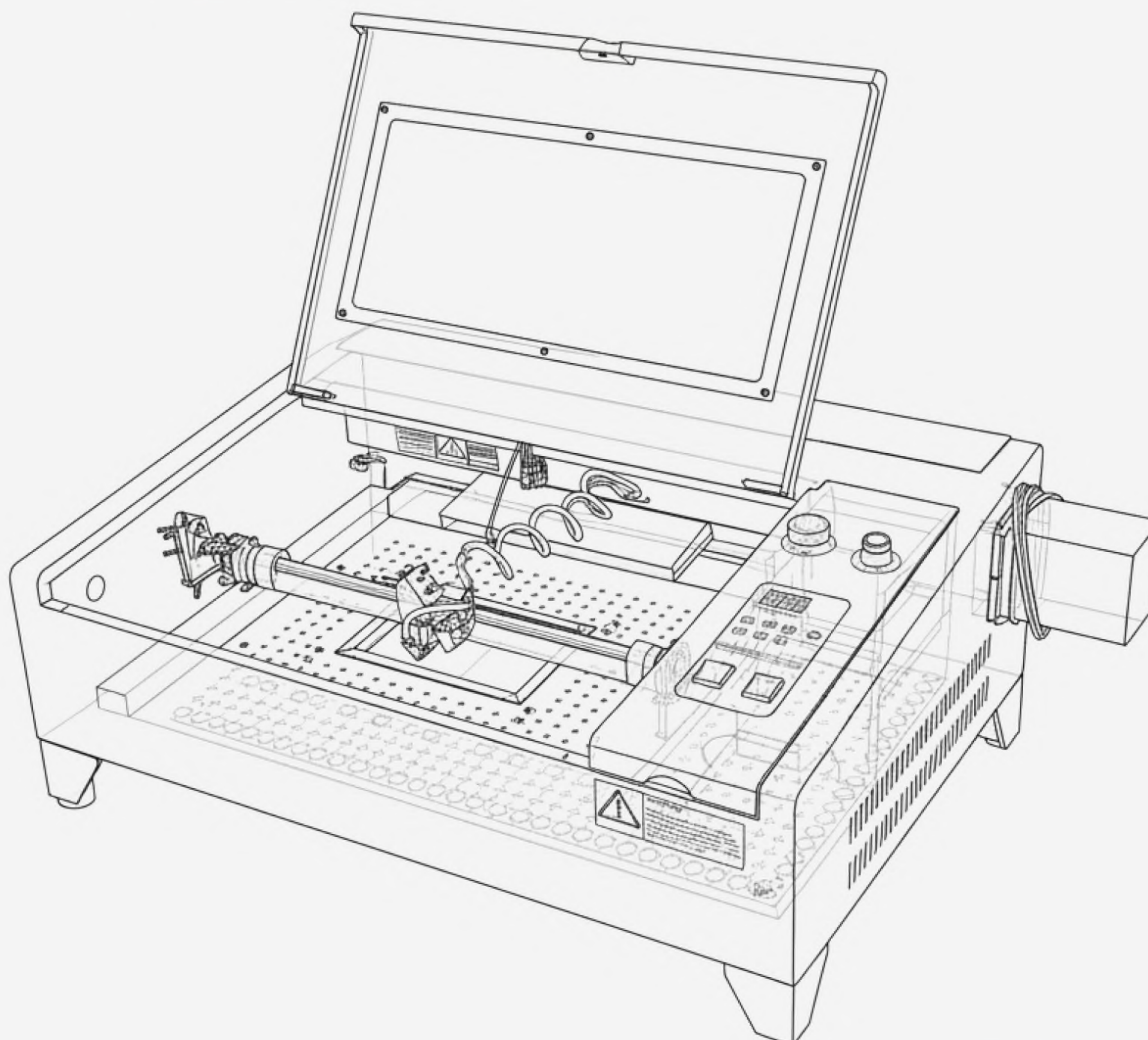
- Сотовый стол
- Чиллер CW-3000

Программы:

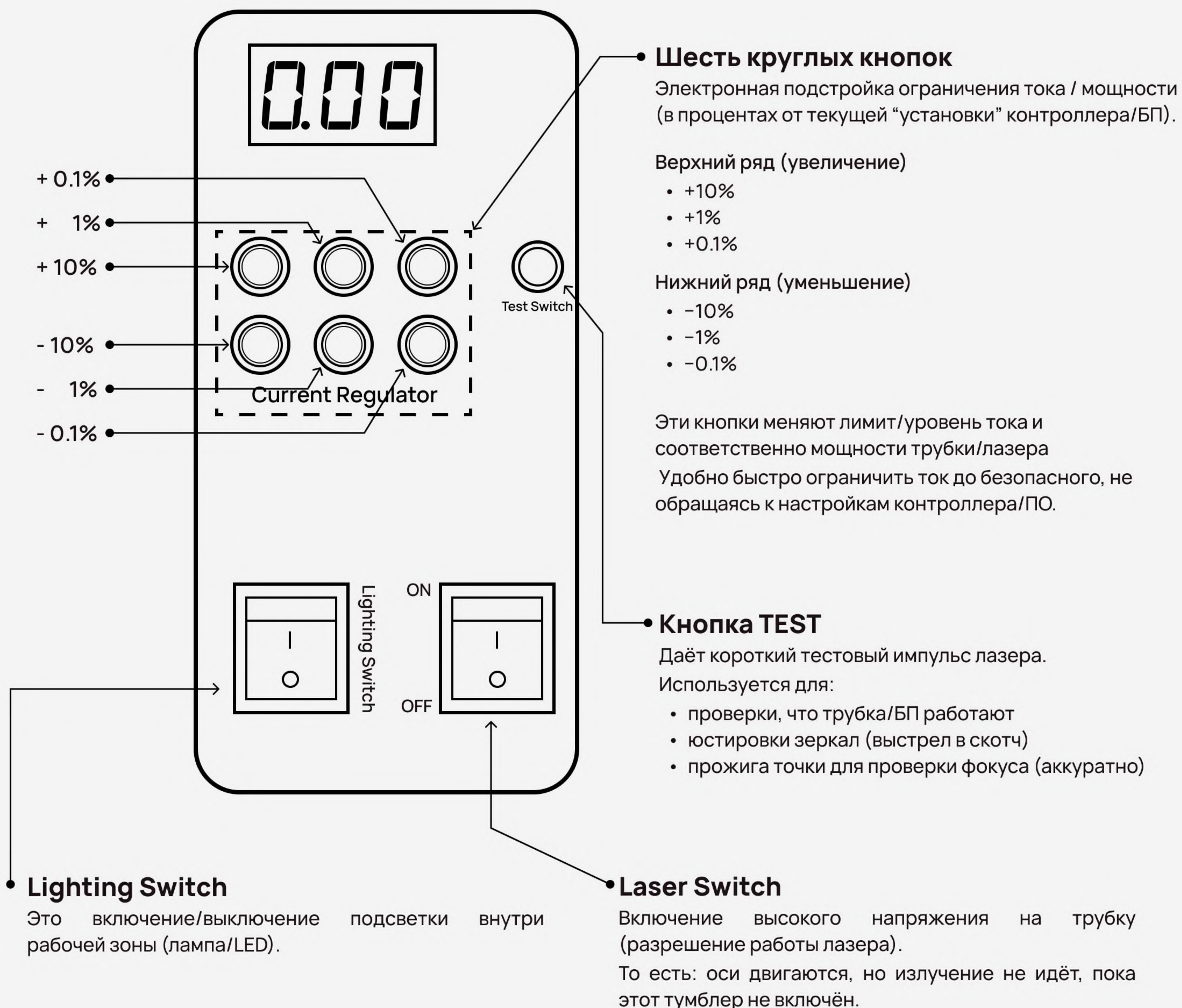
- Поддержка программ: CorelDraw, AutoCAD, Adobe Illustrator (не предоставляются продавцом);
- Поддержка форматов: CDR, DST, PLT, BMP, DXF/DWG, AI и др.;
- Программа для подготовки управляющих программ – CorelLaser (предоставляется продавцом);
- Поддержка гравировки и резки: фанера, акрил, МДФ, доска, кожа и др.

**!** Важно: для работы CorelLaser необходим установленный CorelDraw.

## 2.2 Внешний вид станка



## 2.3 Внешний вид панели управления



## 2.4 Технические характеристики JL-K4040

Тип лазера	CO <sub>2</sub> AiPuLong
Мощность лазера	50 Вт
Ресурс лазера	3 000 часов
Рабочее поле	400x400 мм
Глубина опускания стола	0-50 мм
Тип передачи	Ременная
Скорость гравировки	до 500 мм/с
Скорость резки	до 200 мм/с
Точность позиционирования	0,05 мм
Минимальный размер символа	1x1 мм
Структура осей	X линейная направляющая 12 мм, шаговый двигатель 42 Y цилиндрическая направляющая 12 мм, шаговый двигатель 42

Питание	220 В / 50 Гц
Потреб. мощность	до 950 Вт
Габариты	800 × 670 × 320 мм
Вес	51 кг
Система охлаждения	



**Водяная помпа**  
(в комплекте поставки)



**Чиллер CW-3000**  
(опционально)

Глубина резки фанеры	до 4 мм
Длина волны	10 640 нм
Оптика	3 зеркала Ø20 мм, линза ZnSe Ø12 f50.8 мм
Управление	M3 контроллер
Программное обеспечение	CorelLaser
Поддержка форматов	CDR, AI, PLT, DXF, DWG, DST, BMP, JPG, PNG, GIF, TIF
Совместимые редакторы	CorelDraw, AutoCAD, Photoshop
Системы безопасности	Аварийная остановка, датчик потока воды

## Глава 3. Распаковка и установка

### 3.1 Порядок установки

1. Извлеките станок из ящика. Удалите плёнку и транспортировочный пенопласт.
2. Выровнять по уровню. Установить по уровню.
3. Охлаждение:

Помпа:

- 3.1. Поместите помпу в ёмкость с дистиллированной водой или охлаждающей жидкостью.
- 3.2. Подключите помпу к шлангам на задней панели, Input – выход помпы, Output – в ёмкость с жидкостью и помпой. Замкнутый контур!
- 3.3. Подключить помпу к электросети.
- 3.4. Убедитесь в отсутствии пузырей в системе.

Чиллер:

- 3.5. Открутите пробку заливной горловины, расположенной на верхней стенке чиллера.
- 3.6. С помощью воронки через заливную горловину, наполните чиллер охлаждающей жидкостью до уровня, указанного как NORMAL.
- 3.7. Подключите шланги охлаждающей жидкости от чиллера к станку согласно маркировке Input(станка)- Output(чиллера); Input(чиллера)- Output(станка). Замкнутый контур!
- 3.8. Сигнальный провод не подключается.



**ОПАСНО!**

Запрещается работа излучателя без охлаждающей жидкости – это может привести к его выходу из строя.



**ОПАСНО!**

Недопускайте замерзания жидкости в охлаждающей системе – это может привести к повреждениям колбы лазерной трубки.



**ОПАСНО!**



В качестве охлаждающей жидкости, использовать только антифриз (на основе пропиленгликоля или спирта) или дистиллированную воду, запрещается использование водопроводной воды!

**ОПАСНО!**

Рабочий диапазон температуры охлаждающей жидкости от 15 С° до 20 (±2) С°. При увеличении температуры выше рабочего порога, мощность излучателя падает, а газ внутри трубки необратимо деградирует.

#### 4. Вытяжка и обдув:

- 4.1. Подключите гофру к встроенному вентилятору;
- 4.2. Воздушный компрессор соедините с разъёмом на задней стенке станка;
- 4.3. Подключить компрессор к электросети.

-  Важно: для предотвращения возгорания материала, а также во избежание загрязнения фокусирующей линзы продуктами горения используйте обдув зоны резки
-  Важно: в начале работы станка проверьте, выдув из сопла. В случае его загрязнения возможно повреждение линзы продуктами горения, а также перегрев.

#### 5. Подключение к ПК:

- 5.1. USB-кабель станка соедините с ПК;
- 5.2. Скачать CorelDraw и Corellaser.

#### 6. Питание:

- 6.1. Перед включением заземлите станок;
- 6.2. Подключить кабель питания станка к электросети;
- 6.3. Для подключения станка и вспомогательного оборудования рекомендуется использовать один сетевой удлинитель, рассчитанный на суммарную мощность всех подключаемых потребителей;
- 6.4. Для работы станка необходима сеть переменного тока напряжением 220В 50Гц, т.к. станок потребляет около 1000 Вт, ваша электропроводка и удлинитель должны быть выполнены проводом с сечением от 1мм<sup>2</sup>.

**ОПАСНО!**

Запрещается заземлять оборудование на нулевой провод электросети. Плохое заземление ведет к сокращению срока работы оборудования, может привести к неисправности отдельных элементов и угрожать жизни оператора.

## Глава 4. Техника безопасности

### 4.1 Организация рабочего места

Несоблюдение перечисленных ниже требований может привести к неправильной работе станка, и как следствие - к его поломке.

- Температура окружающей среды должна быть в пределах 10-35 С. При температуре ниже указанной, возможен быстрый износ механических частей оборудования.
- Недопустимы перепады температуры окружающей среды более 6 С. При больших перепадах температуры возможен уход настроек юстировки луча, из-за теплового расширения металлической конструкции станка.
- При температуре выше допустимой, элементы станка (лазерная трубка, в частности), будут нагреваться, что может привести к поломке.
- Влажность в помещении не должна превышать 80%. При более высокой влажности на оборудовании образуется конденсат, который может навредить электронным компонентам устройства.
- Помещение, в котором устанавливается оборудование, должно быть хорошо вентилируемое.
- Избегайте резких скачков напряжения. Следите за уровнем: при высоком уровне напряжения электропитания оборудования может выйти из строя.

### 4.2 Техника безопасности при работе со станком

Лазерное излучение осуществляется в невидимом невооруженным взглядом спектре, поэтому работа с оборудованием требует соблюдения следующих мер безопасности:

- Запрещается помещать различные участки тела (лицо, руки, глаза и прочее) в траекторию движения лазерного луча.
- При плохой подаче воздуха компрессором, возможно возникновение маленького открытого огня - запрещается оставлять станок включенным без присмотра рабочего персонала.
- Запрещается направлять излучатель на живых существ даже в случае, если он обесточен.
- Запрещается использовать станок при открытом доступе к электронике, излучателю, зеркалам и линзе.
- Правильное и надежное заземление поможет избежать выхода из строя электронных компонентов.
- При обнаружении посторонних шумов прекратите работу и обесточьте оборудование.

- Запрещается работать во взрывоопасной среде, рядом с легковоспламеняющимися предметами.
- Запрещено включать лазер без воды или иной охлаждающей жидкости, это может привести к нагреву и поломке лазерной трубки.
- Не допускается ремонт неквалифицированным персоналом. Запрещено самостоятельно ремонтировать оборудование.

## Глава 5. Техническое обслуживание

### 5.1 Техническое обслуживание

Элемент	Переодичность	Действие
Фокусирующая линза	Еженедельно	Протирка спиртом/ацетоном, салфеткой без ворса
Зеркала 1, 2, 3	Еженедельно	Аккуратная очистка от нагара
Направляющие	Каждые 100-110ч работы	Протереть, смазать
Вода	Каждые 3 месяца	Полная замена, промывка системы
Лазерная трубка	По ресурсу	Замена при падении мощности (обычно около 2000 ч)
Вентилятор	Каждый месяц	Очистка от пыли и смол
Протяжка соединений	Каждые 3 месяца	Протянуть все резьбовые узлы и соединения станка

**Порядок смазки:**

1. Обесточьте станок
2. Удалите старую смазку чистой тканью, ветошью
3. Нанесите небольшое количество смазки на поверхность профильных направляющих по всей длине
4. Руками передвигайте подшипник по направляющей
5. Удалите излишки смазки

**!** Важно: регулярно проводите плановое техническое обслуживание оборудования. Выход из строя узлов станка по причине не проведения планового обслуживания не покрывается гарантией.

**Зеркала и линза:**

Первое и второе зеркало возможно чистить, не демонтируя со станка. Чистка производится специальными салфетками для чистки оптики и медицинским спиртом.

Смочите салфетку в спирте и круговыми движениями, без нажима, из центра к краям произведите чистку.

**!** Важно:

- Не нажимайте на зеркала во избежание изменения юстировки.
- Не прикасайтесь пальцами или металлическими предметами к зеркалам и линзе во избежание появления царапин.
- Демонтированные в целях обслуживания элементы: зеркала, линзу удерживать только за торец соответствующего элемента.

Третье зеркало, на лазерной головке, необходимо снять со станка. Для этого, специальным инструментом, похожим на маленький шпатель, открутите крышку сверху лазерной головки, и аккуратно извлеките зеркало. Линзу, установленную в тубусе головки, после чистки установить таким образом, чтобы выпуклая поверхность линзы, была обращена в сторону третьего зеркала, установленного на лазерной головке.

**!** Важно: Перед включением станка, убедитесь, что линза и зеркала высохли.

# Глава 6. Настройка

## 6.1 Выставление фокусного расстояния

### 6.1.1 Назначение процедуры

**Фокусное расстояние** — это расстояние от линзы лазерной головки до поверхности материала, при котором лазерный луч формирует минимальное по размеру и максимальное по плотности пятно.

**Правильно выставленный фокус обеспечивает:**

- максимальную мощность реза;
- минимальную ширину реза;
- чистую гравировку без ореолов;
- стабильный результат на всей площади материала.

**!** Важно: Фокус необходимо настраивать при каждой смене толщины материала.

### 6.1.2 Когда требуется настройка фокуса

- при смене толщины материала;
- при смене типа материала;
- после регулировки высоты стола;
- при ухудшении качества реза или гравировки;
- после замены линзы.

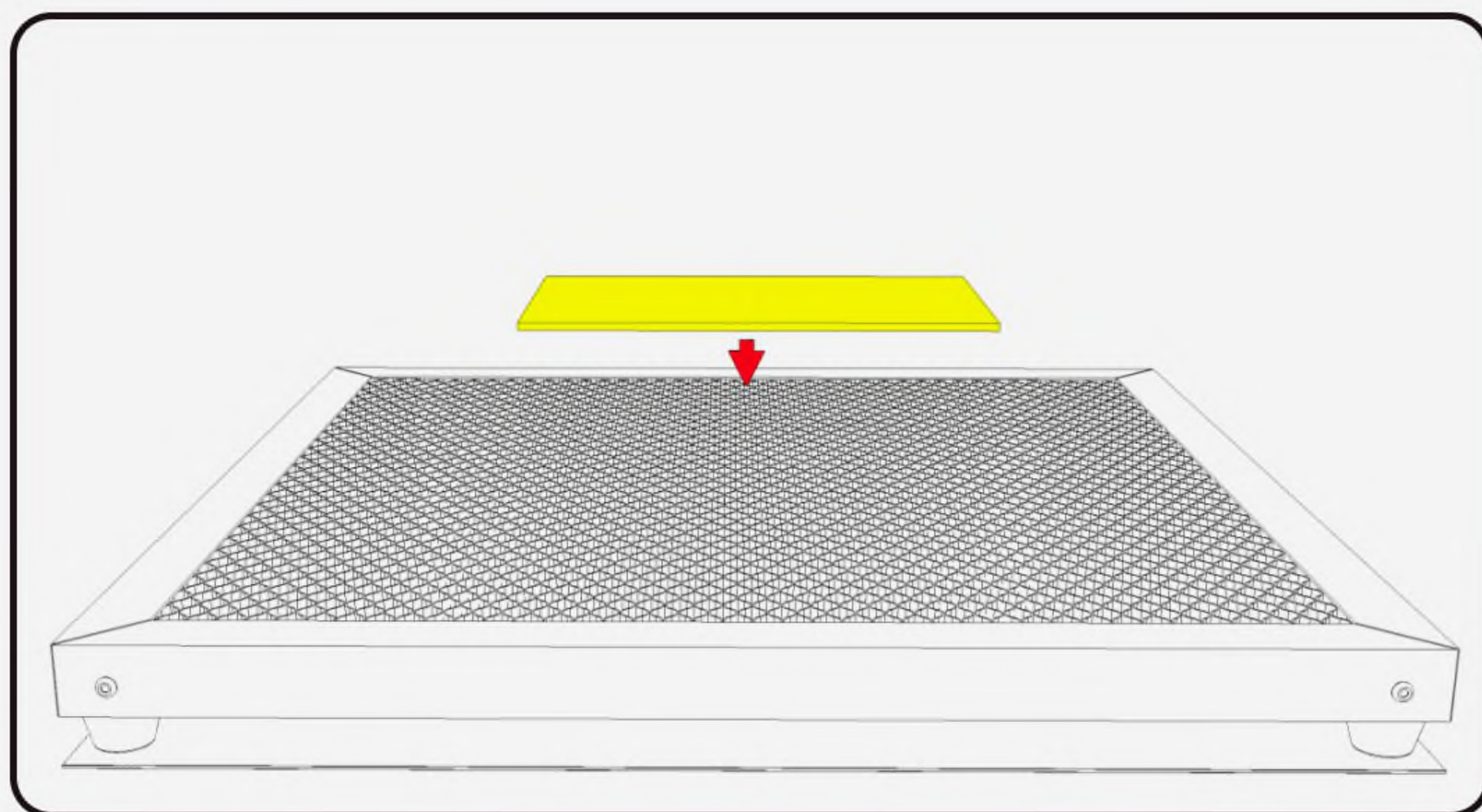
### 6.1.3 Способы настройки фокусного расстояния

Существует два способа:

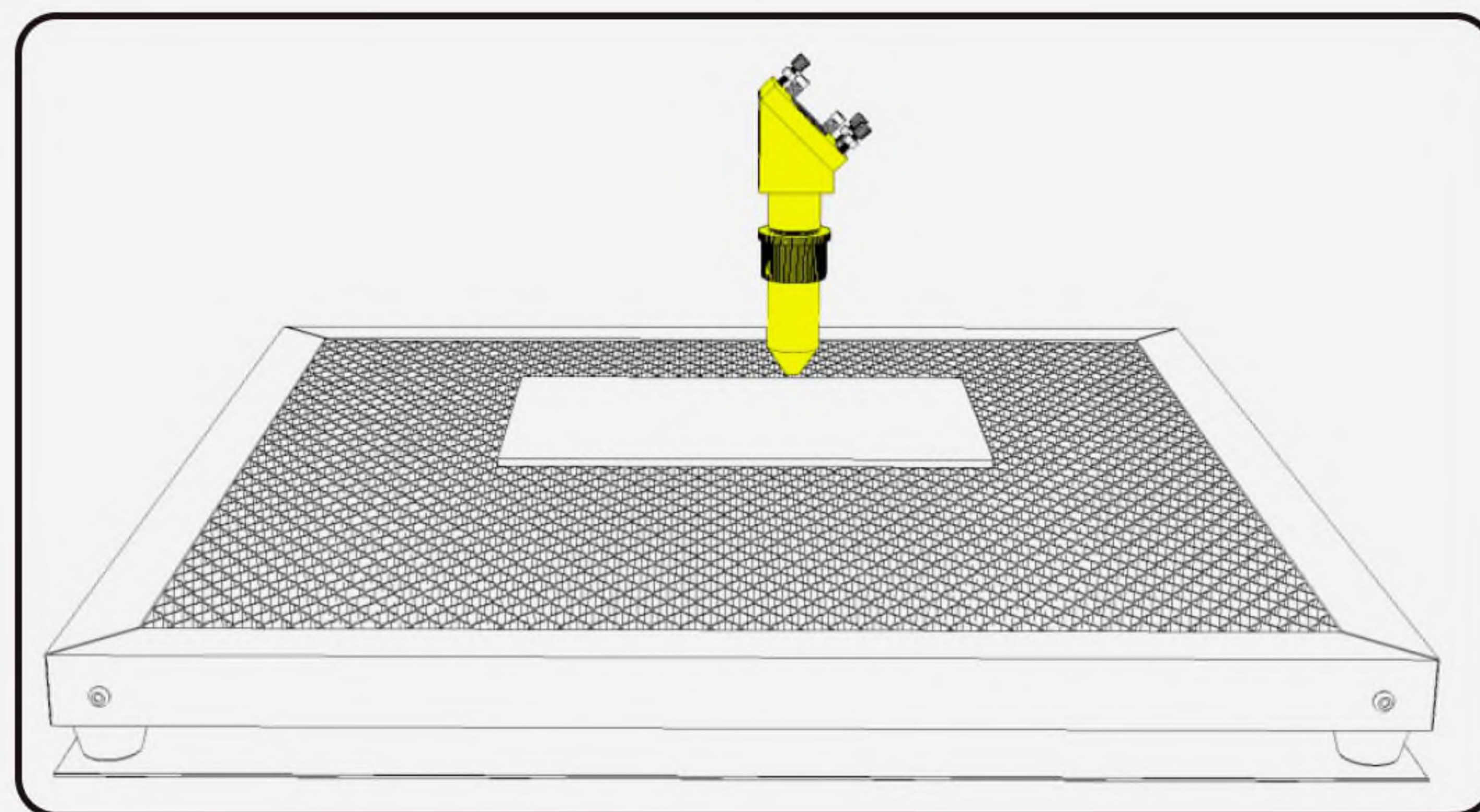
1. Регулировка высоты лазерной головки (тубуса) — основной способ (используется в 95% случаев);
2. Регулировка высоты рабочего стола — применяется при работе с очень толстыми или габаритными изделиями.

## СПОСОБ 1. Регулировка высоты лазерной головки (основной способ)

### Подготовка

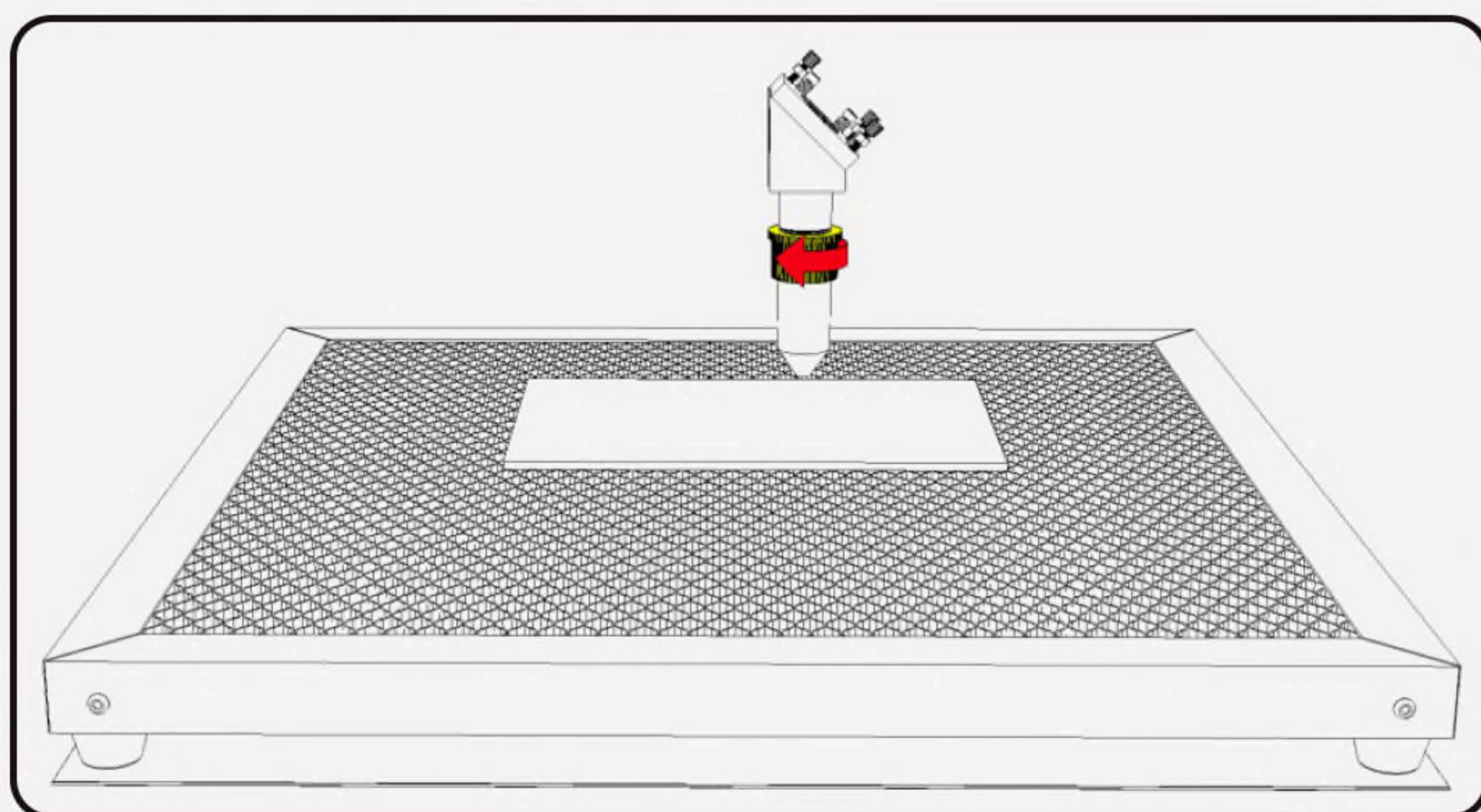


1. Положите материал на рабочий стол

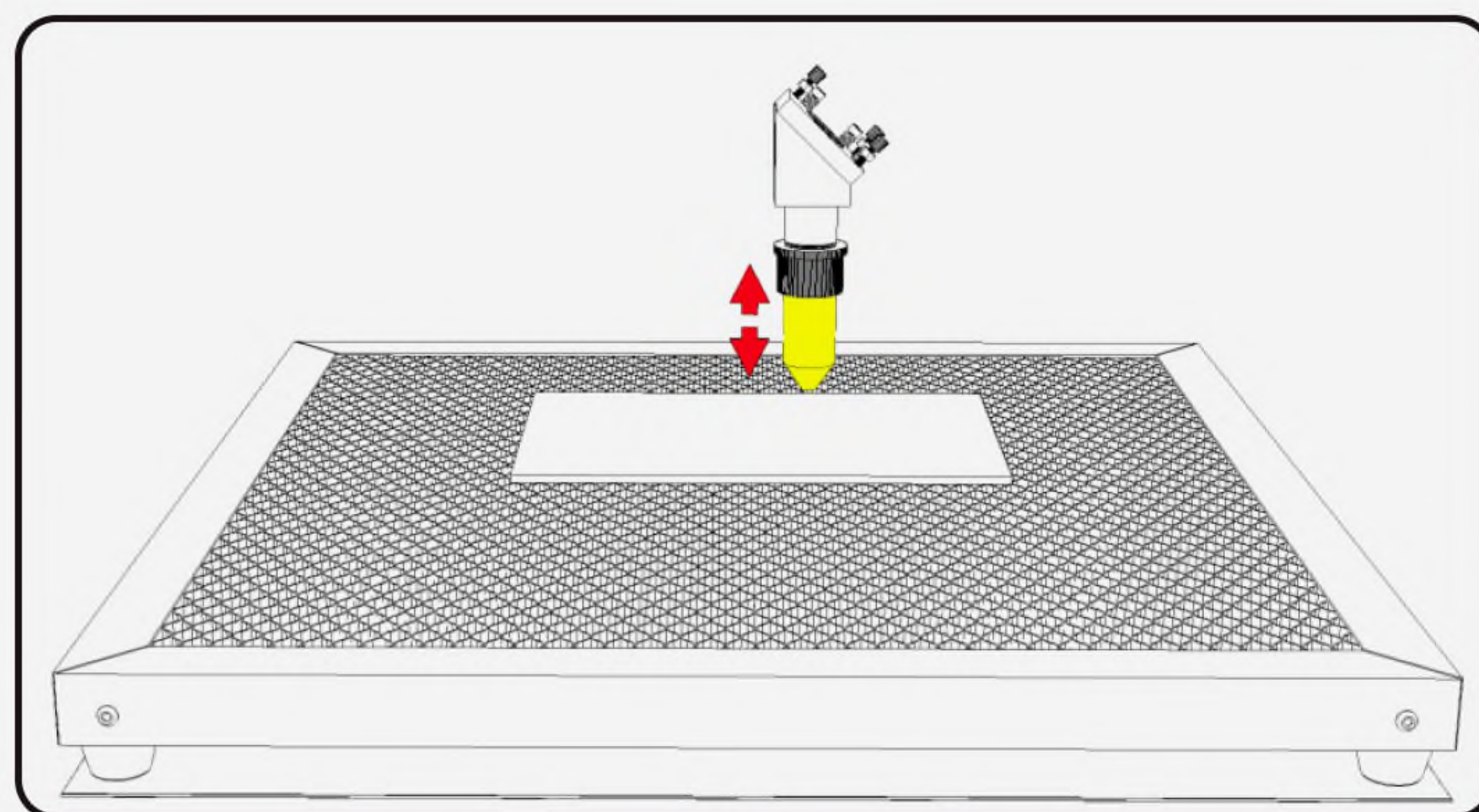


2. Переместите лазерную головку в рабочую область. Найдите фиксирующий винт (винт-гайку) на тубусе лазерной головки

### Ослабление фиксации

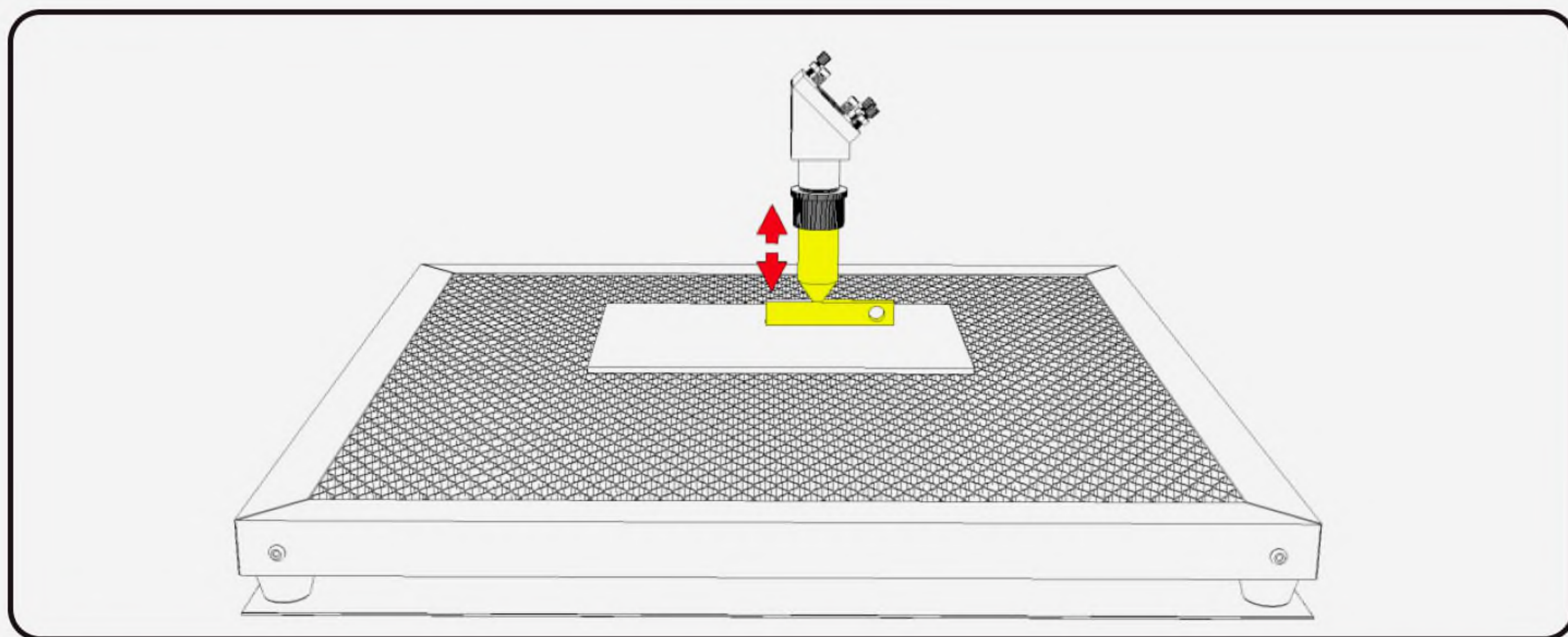


1. Ослабьте фиксирующий винт на 1-2 оборота

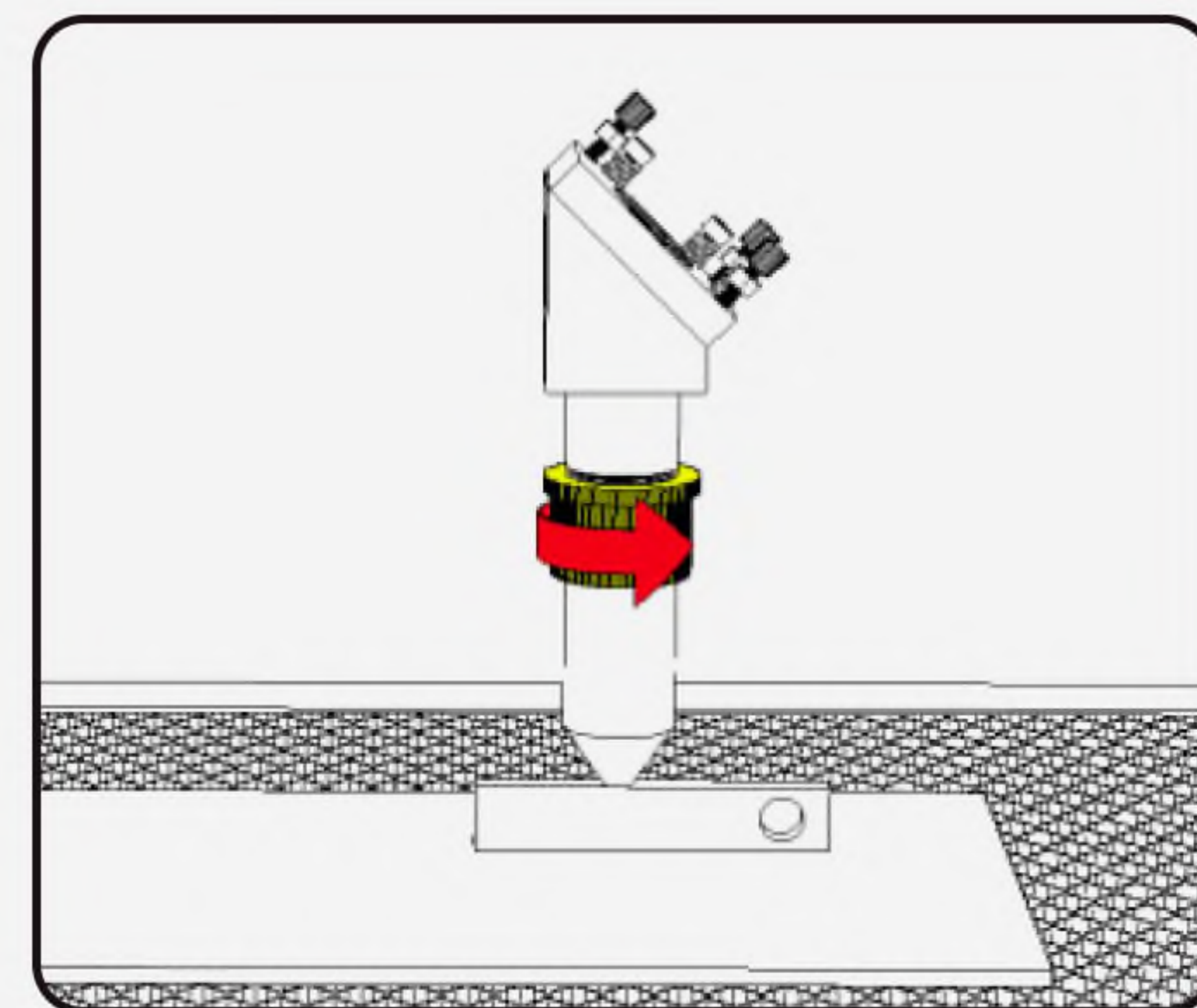


2. Убедитесь, что тубус перемещается вверх-вниз с небольшим усилием  
**Не допускайте свободного падения головки**

### Предварительная установка

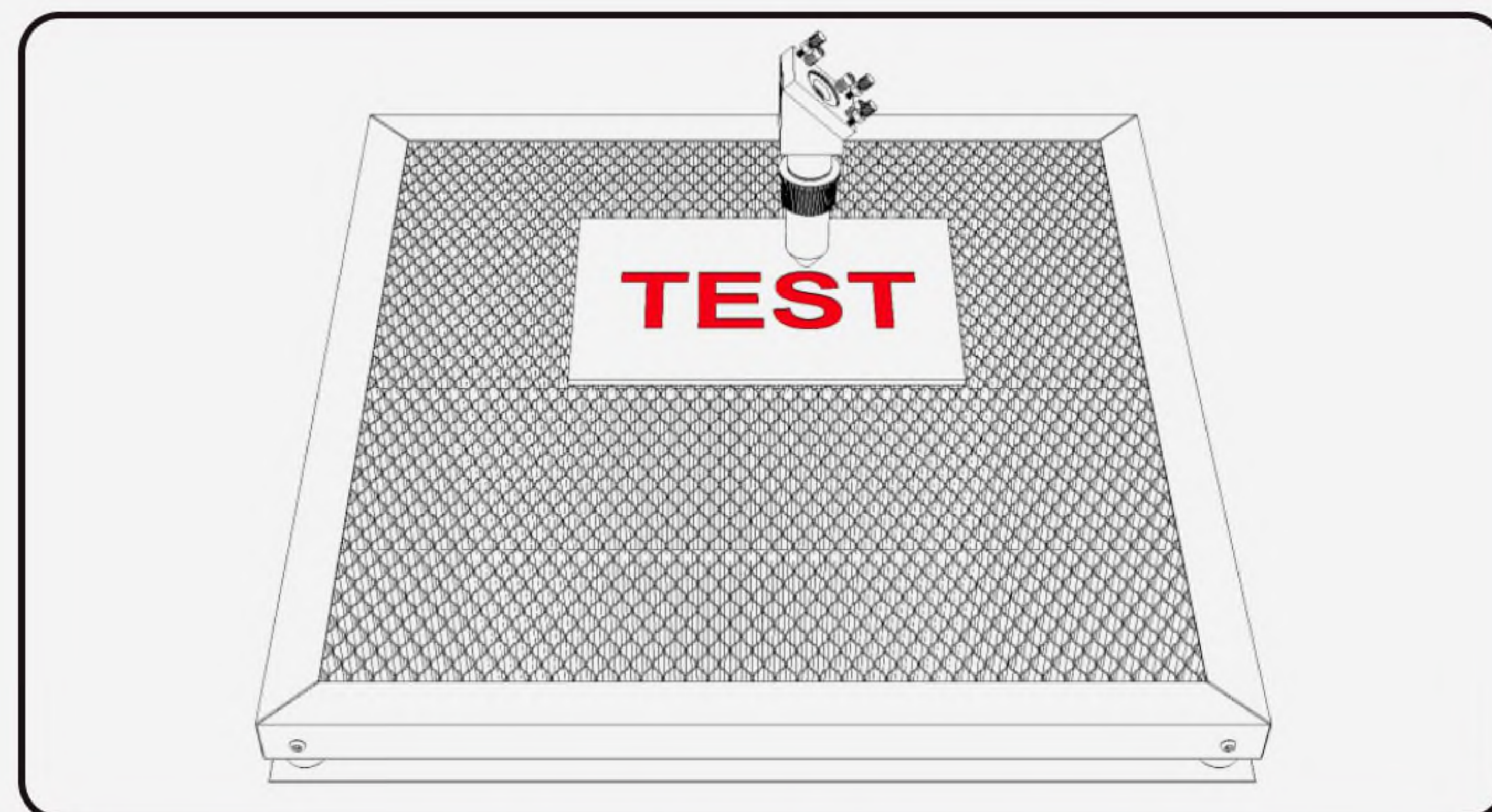
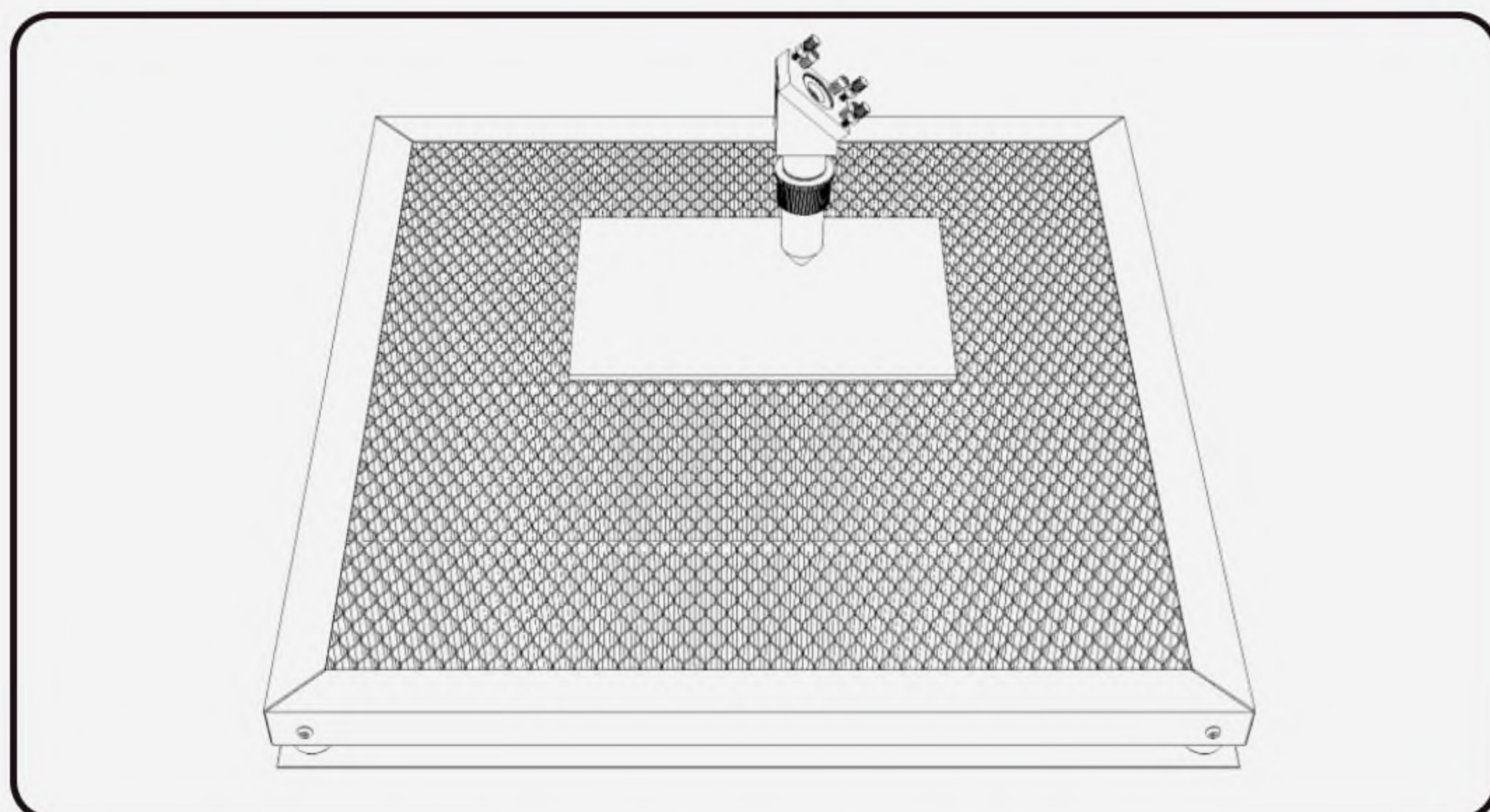


1. Переместите тубус так, чтобы расстояние до материала соответствовало штатному фокусному расстоянию линзы  
Используйте фокусную метку (акриловую пластину) или шаблон, если он предусмотрен конструкцией



2. Зафиксируйте винт

### Проверка фокуса (контрольный импульс)



1. Установите мощность 15–20%

2. Нажмите кнопку Test (один короткий импульс)

#### Критерии правильного фокуса:

- Пятно тонкое;
- Цвет следа тёмный / чёрный;
- Края чёткие, без ореола;
- Нет подгара вокруг точки.

#### Если пятно:

- размытое/светлое → фокус не пойман, скорректируйте высоту;
- с ореолом → сбитаюстировка третьего зеркала.

**!** Важно: Повторяйте корректировку до получения чёткого пятна.

#### Фиксация

1. Затяните фиксирующий винт;
2. Убедитесь, что головка не смещается;
3. Выполните пробную гравировку или рез.

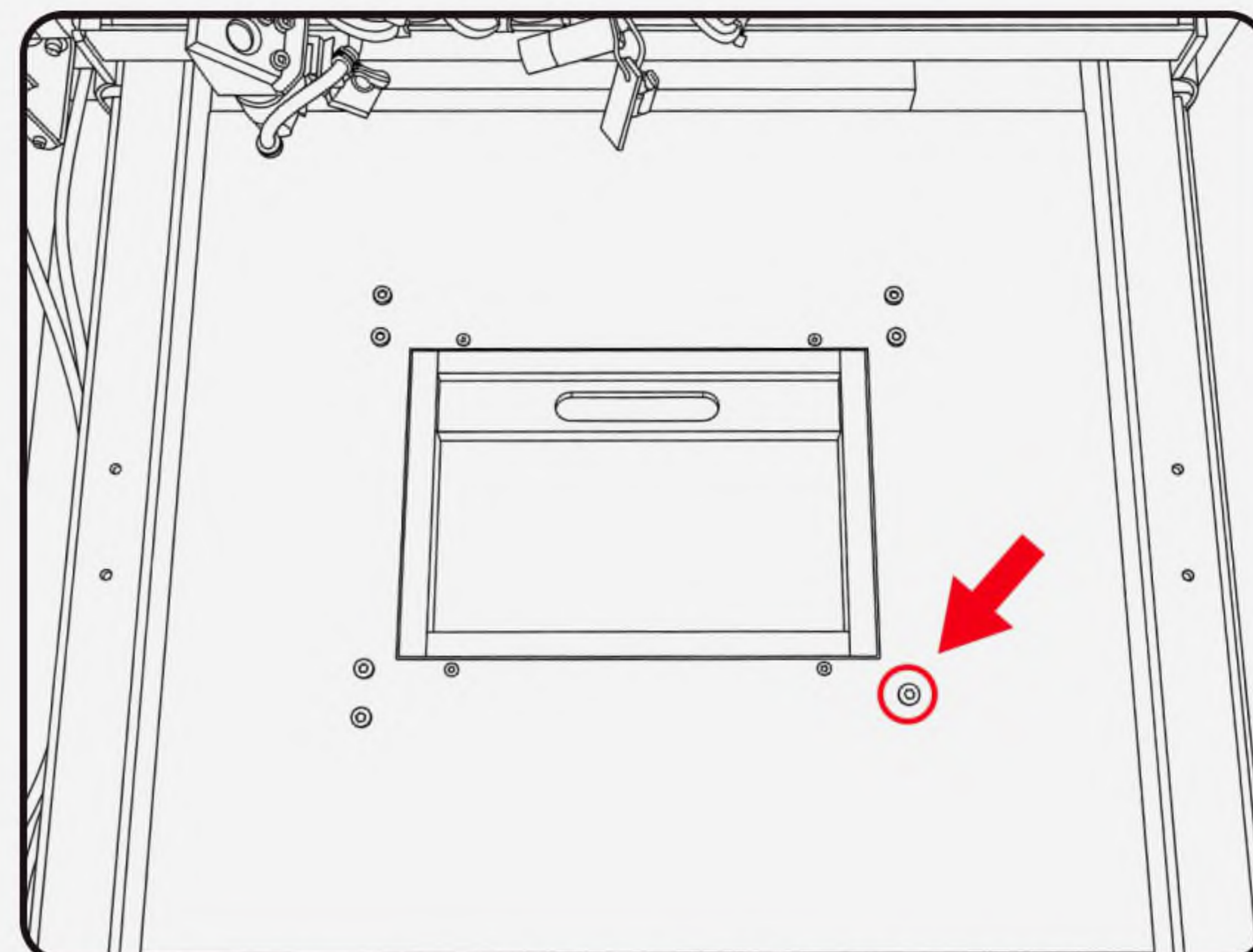
## СПОСОБ 2. Регулировка высоты рабочего стола

Используется только в случаях:

- материал толще 50–60 мм;
- обрабатываются объёмные предметы (вазы, кружки, бокалы);
- головка упёрлась в ограничитель и не может опуститься ниже.

### Доступ к регулировке

В правом нижнем углу под рамкой шторки рабочего стола есть шестигранный винт, который связан с ременным механизмом подъёма/опускания стола.



Шестигранный винт

### Ослабление фиксации

1. Поворачивайте винт по часовой стрелке или против часовой стрелки, что бы настроить необходимую высоту;
2. Не выкручивайте полностью;
3. Стол должен свободно перемещаться вверх-вниз.

### Изменение высоты

1. Поднимите или опустите стол до требуемой высоты;
2. Следите за параллельностью.

**!** Важно: Двигайте стол равномерно и плавно, не допускайте проскальзывания. Перекос приведёт к уходу фокуса по площади стола.

### Фиксация

1. Проверьте, не качается ли стол;
2. Повторите настройку фокуса способом №1 (через головку).

**!** Важно: После подъёма стола фокус всё равно требуется точно выставить головкой.

## 6.1.4 Контроль качества фокусировки

После настройки выполните:

- Тестовый импульс;
- Пробную линию реза;
- Пробную гравировку.

Признаки правильной фокусировки:

- Минимальная ширина реза;
- Ровная линия без обугливания;
- Гравировка чёткая и контрастная;
- Одинаковый результат по всей площади.

### 6.1.5 Типичные ошибки

- Настройка без контрольного импульса;
- Работа при неверной мощности;
- Перекос стола;
- Незатянутый винт головки;
- Попытка компенсировать плохую юстировку фокусом.

### 6.1.6 Типичные ошибки

- Проверяйте фокус перед каждой серьёзной работой;
- Используйте штатную фокусную метку;
- Не допускайте загрязнения линзы;
- Не применяйте чрезмерное усилие при фиксации.

### 6.1.7 Результат правильной настройки

- Максимальная мощность на материале;
- Чистый рез без подгара;
- Стабильная гравировка;
- Экономия времени и ресурса оборудования.

## 6.2 Юстировка оптического тракта лазерного станка

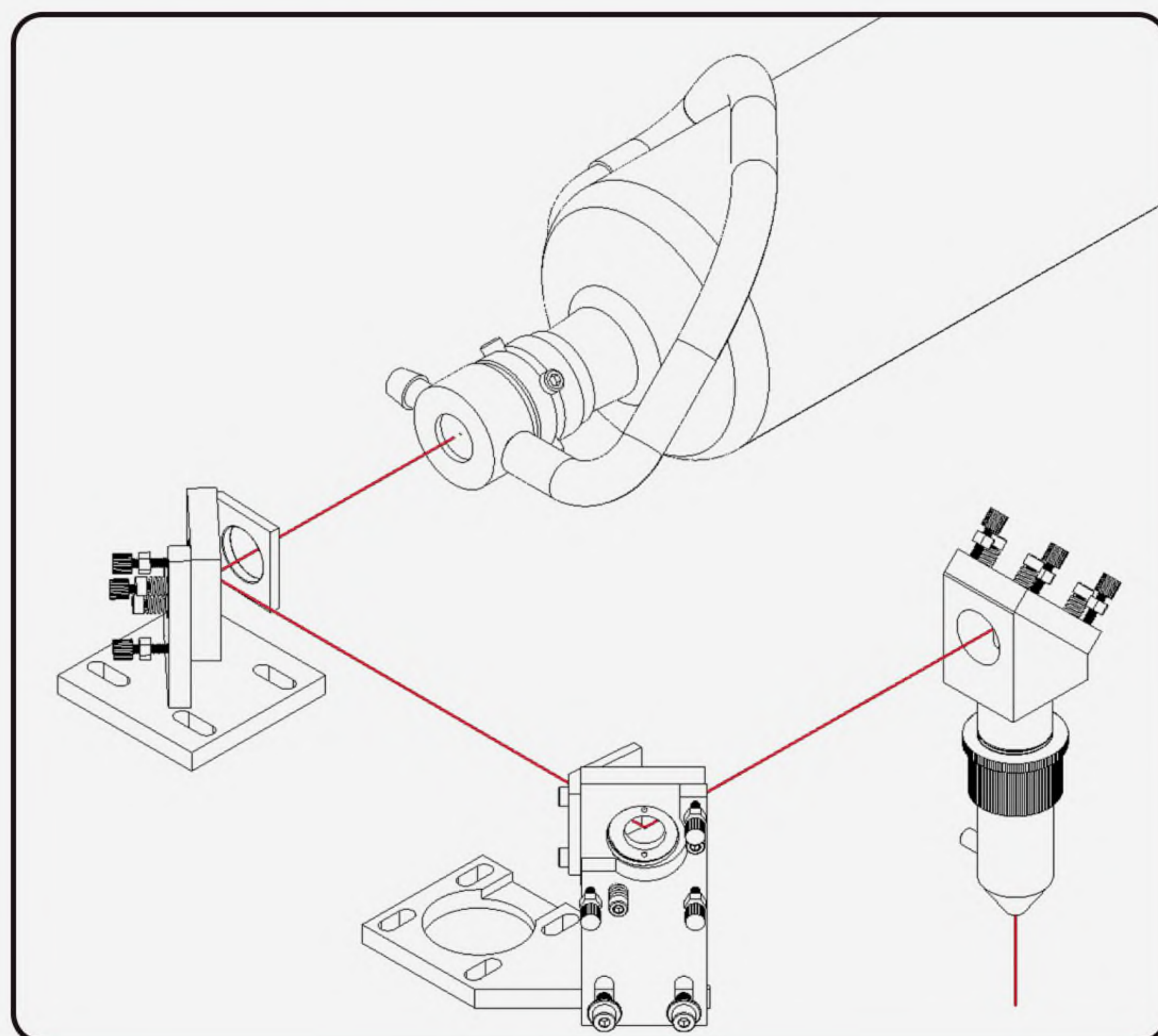
### 6.2.1 Назначение процедуры

Юстировка — это настройка оптического тракта лазерного станка, при которой лазерный луч:

- проходит строго по центру всех зеркал;
- попадает в центр третьего зеркала;
- входит в фокусирующую линзу перпендикулярно;
- выходит из сопла строго по центру.

Правильная юстировка обеспечивает:

- стабильную мощность;
- одинаковый рез по всей площади рабочего поля;
- минимальные потери энергии;
- долгий срок службы оптики.



### 6.2.2 Когда требуется юстировка?

Юстировку необходимо выполнять:

- после транспортировки станка;
- при замене лазерной трубки;
- при неравномерном резе по столу;
- если луч не попадает в центр сопла;
- при падении мощности.

### 6.2.3 Меры безопасности

Перед началом работ:

- Установите мощность лазера на 15–20%;
- Используйте защитные очки;
- Выполняйте только кратковременные тестовые импульсы (кнопка «Test»);
- Не допускайте прожига скотча насквозь;
- При ручном перемещении портала:
  - отключите USB-кабель от ПК;
  - питание станка НЕ отключайте.
- Перед проверкой выхода луча из сопла отключите подачу воздуха (компрессор).

### 6.2.4 Необходимые материалы

Юстировку необходимо выполнять:

- Малярный бумажный скотч;
- Ножницы;
- Маркер (по необходимости);
- Отвертки / ключи для регулировки зеркал;
- Чистая салфетка.

### 6.2.5 Общая логика юстировки

Настройка выполняется последовательно:

Этап 1. Проверка положения луча от трубки к первому зеркалу;

Этап 2. Настройка первого зеркала → второе зеркало;

Этап 3. Настройка второго зеркала → третье зеркало;

Этап 4. Совмещение трёх точек по рабочему полю;

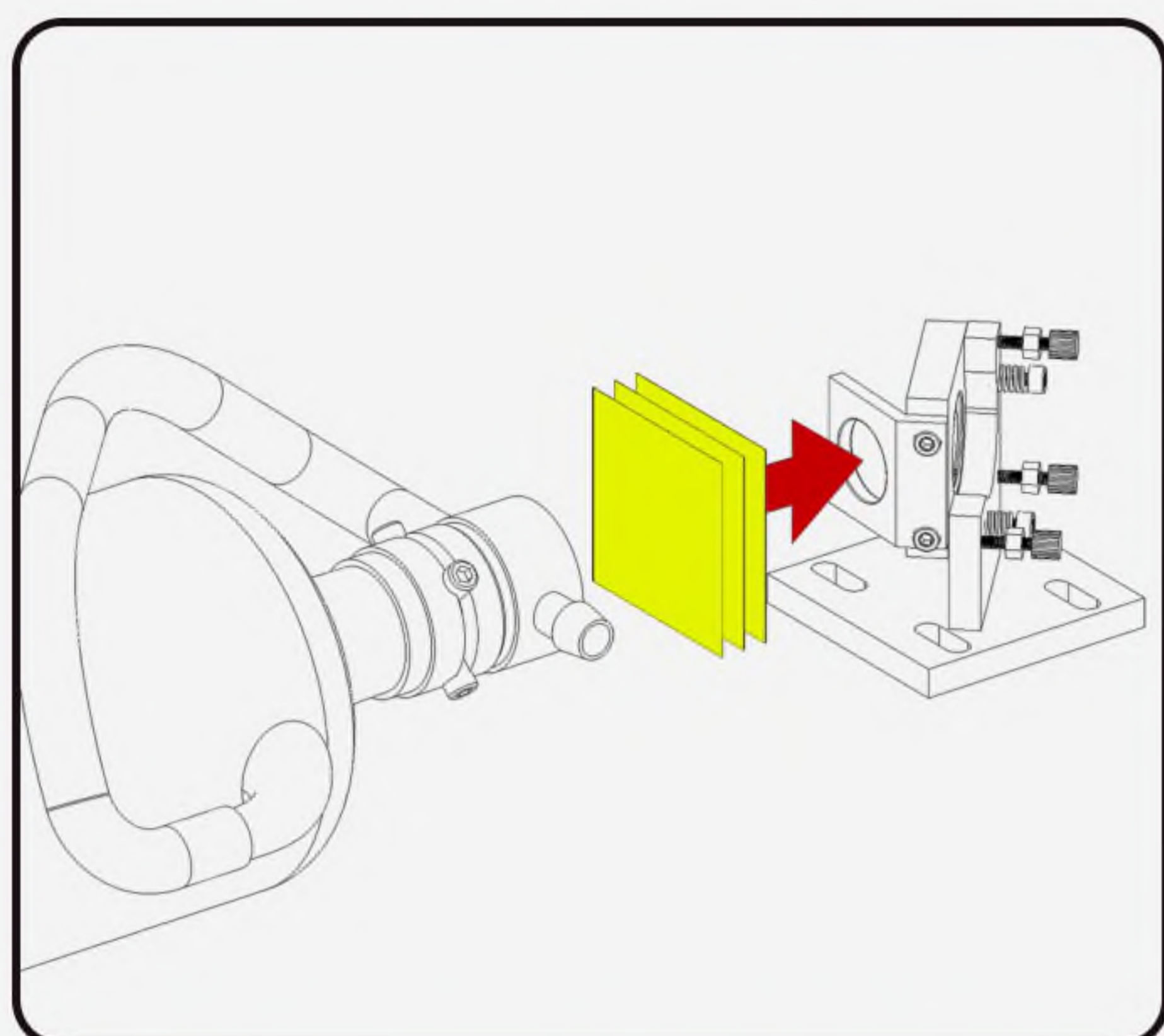
Этап 5. Проверка входа луча в линзу;

Этап 6. Проверка выхода луча из сопла.

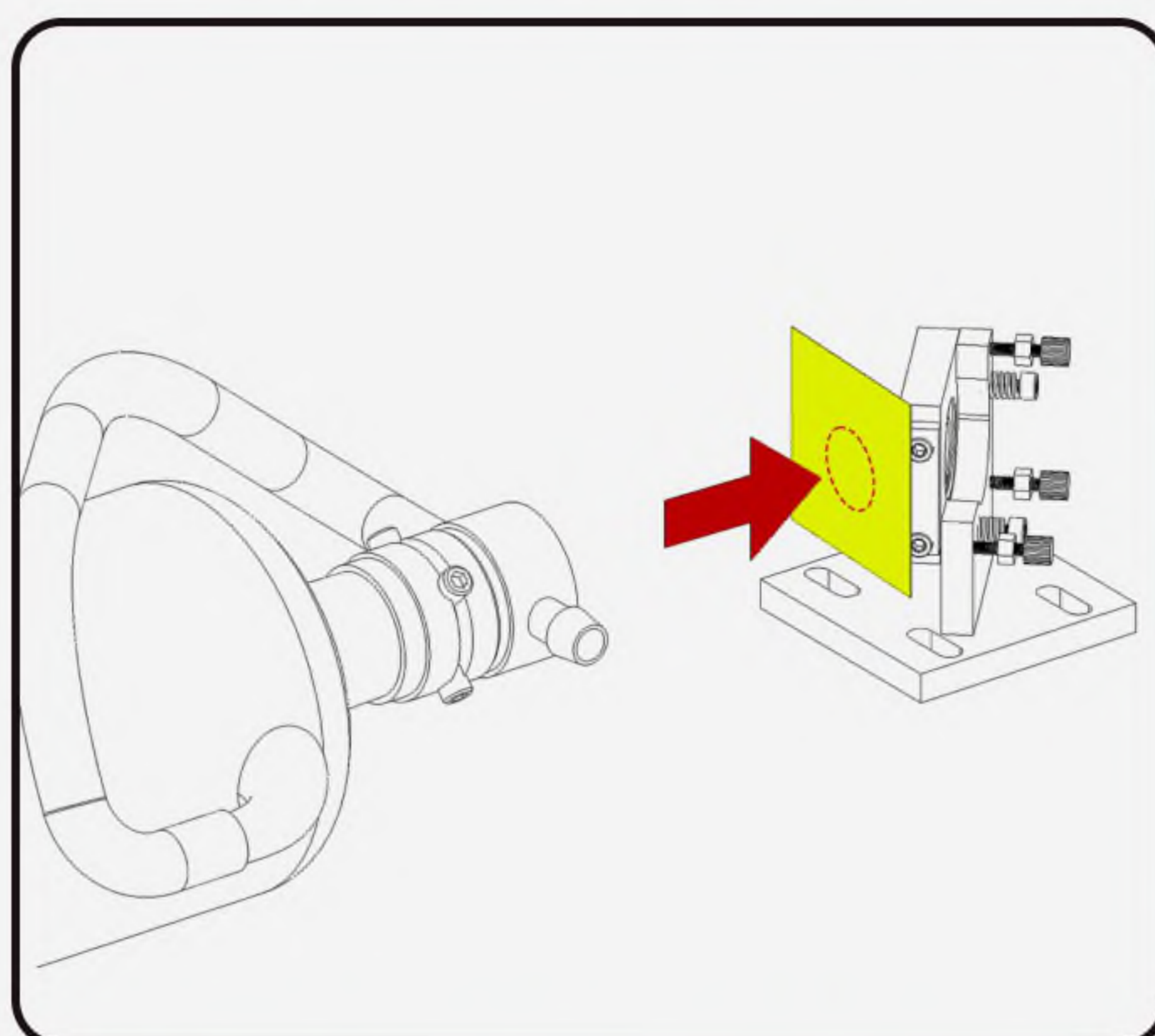
 Важно: на этапе 3 необходимо добиться совмещения всех трёх контрольных точек.

## 6.2.6 Пошаговая процедура юстировки

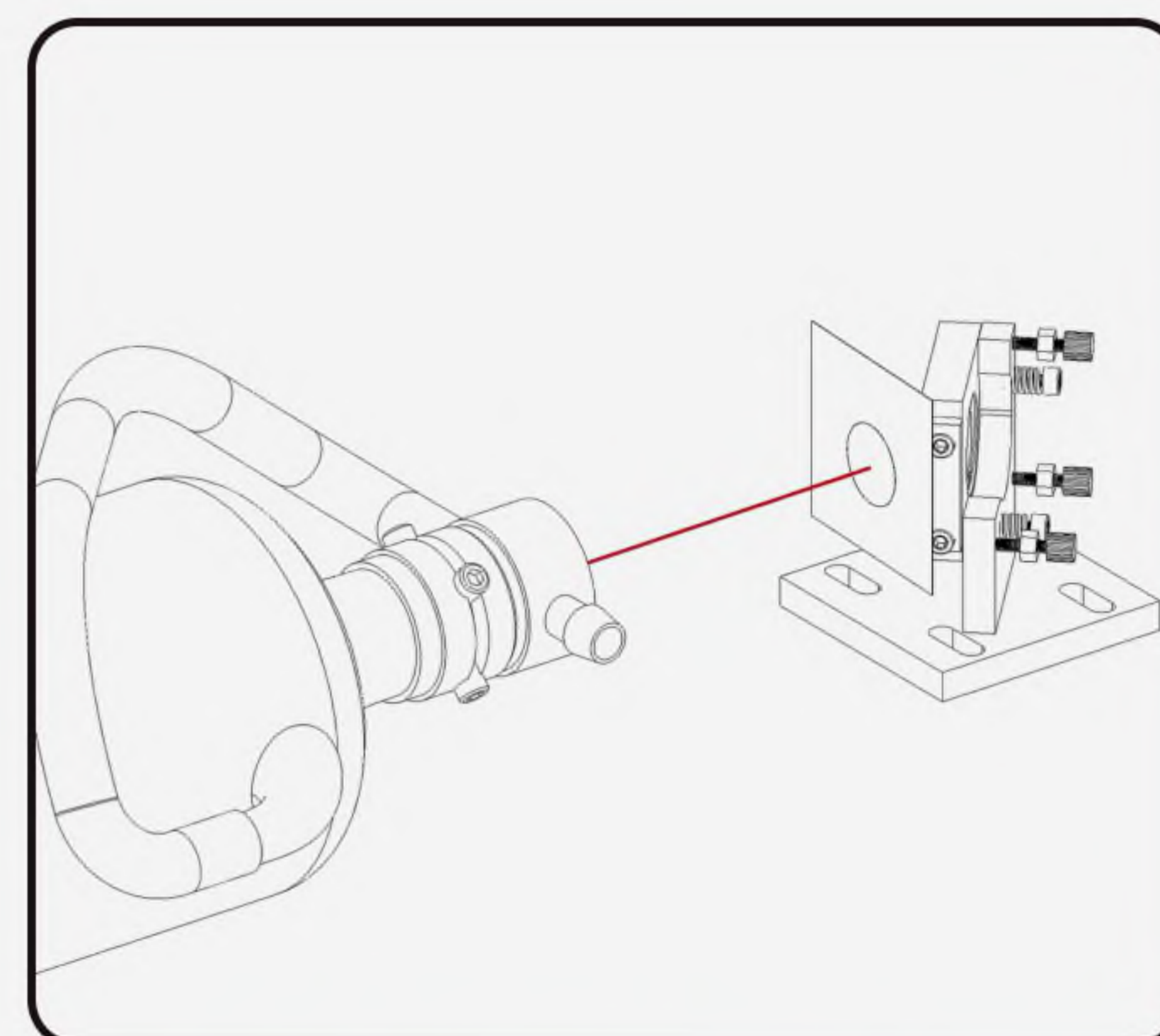
### ЭТАП 1. Проверка выхода луча из лазерной трубки ●○○○○○



1. Наклейте 2–3 слоя скотча на вход первого зеркала

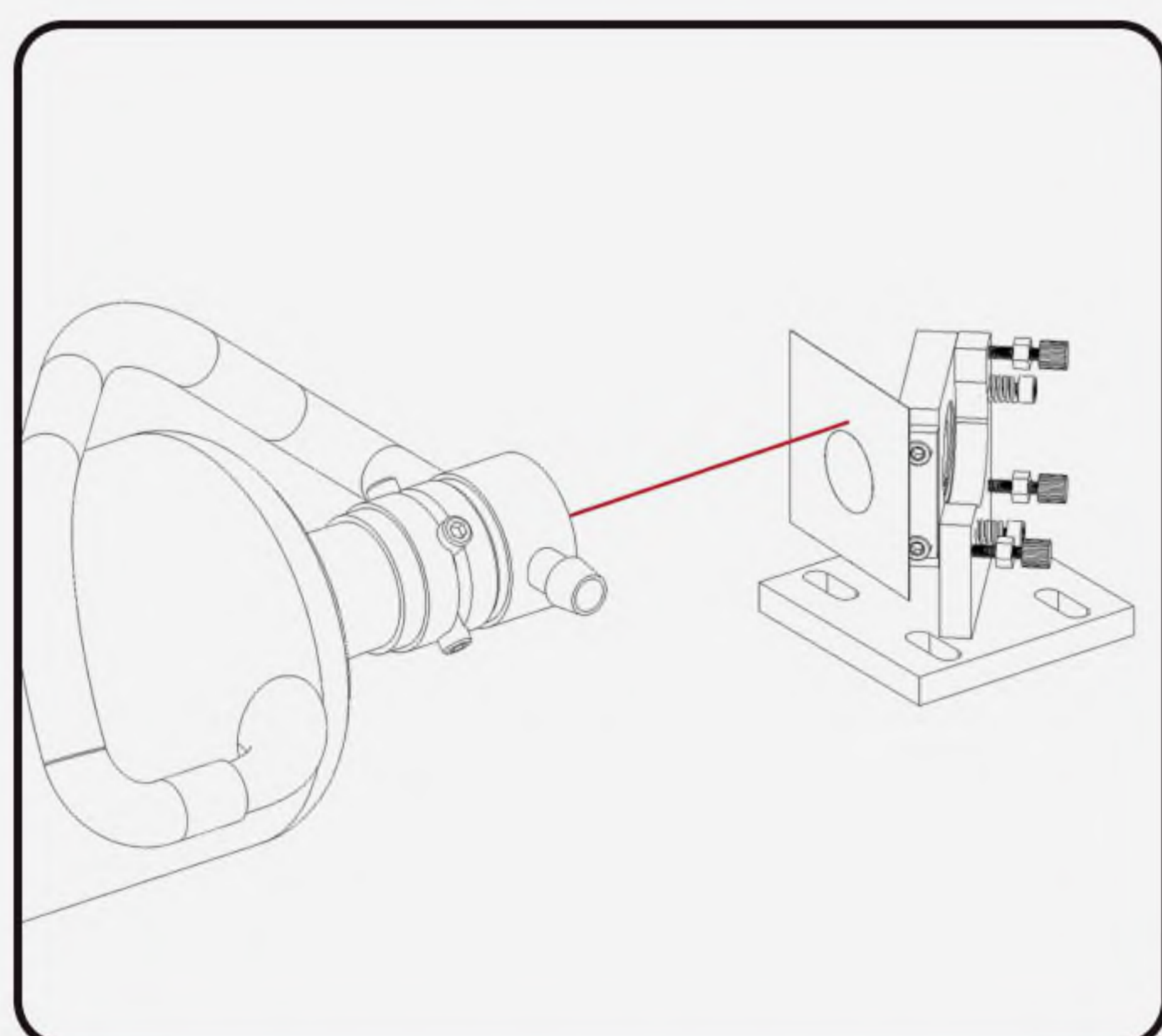


2. Выполните короткий импульс

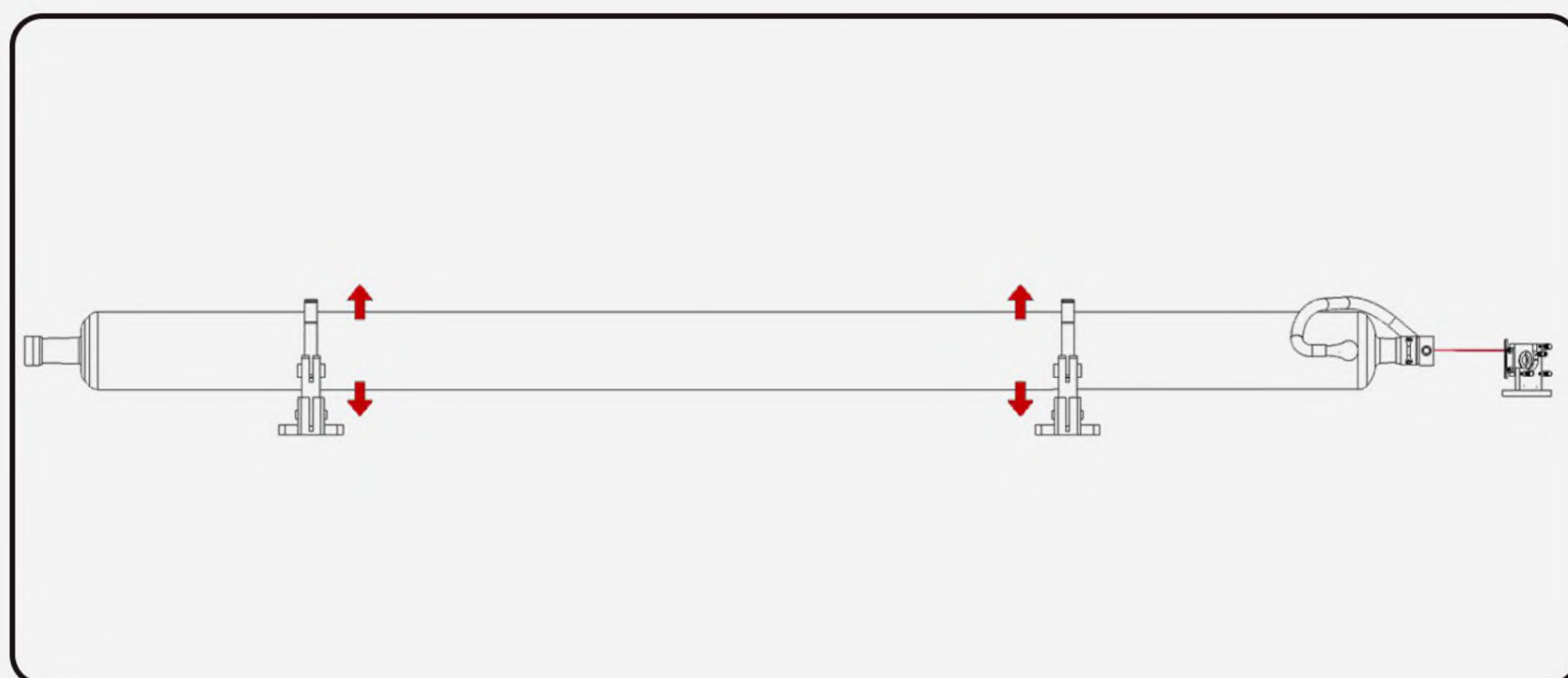


3. Луч должен попадать примерно в центр.

! Важно: если луч уходит за край – требуется корректировка положения трубки.



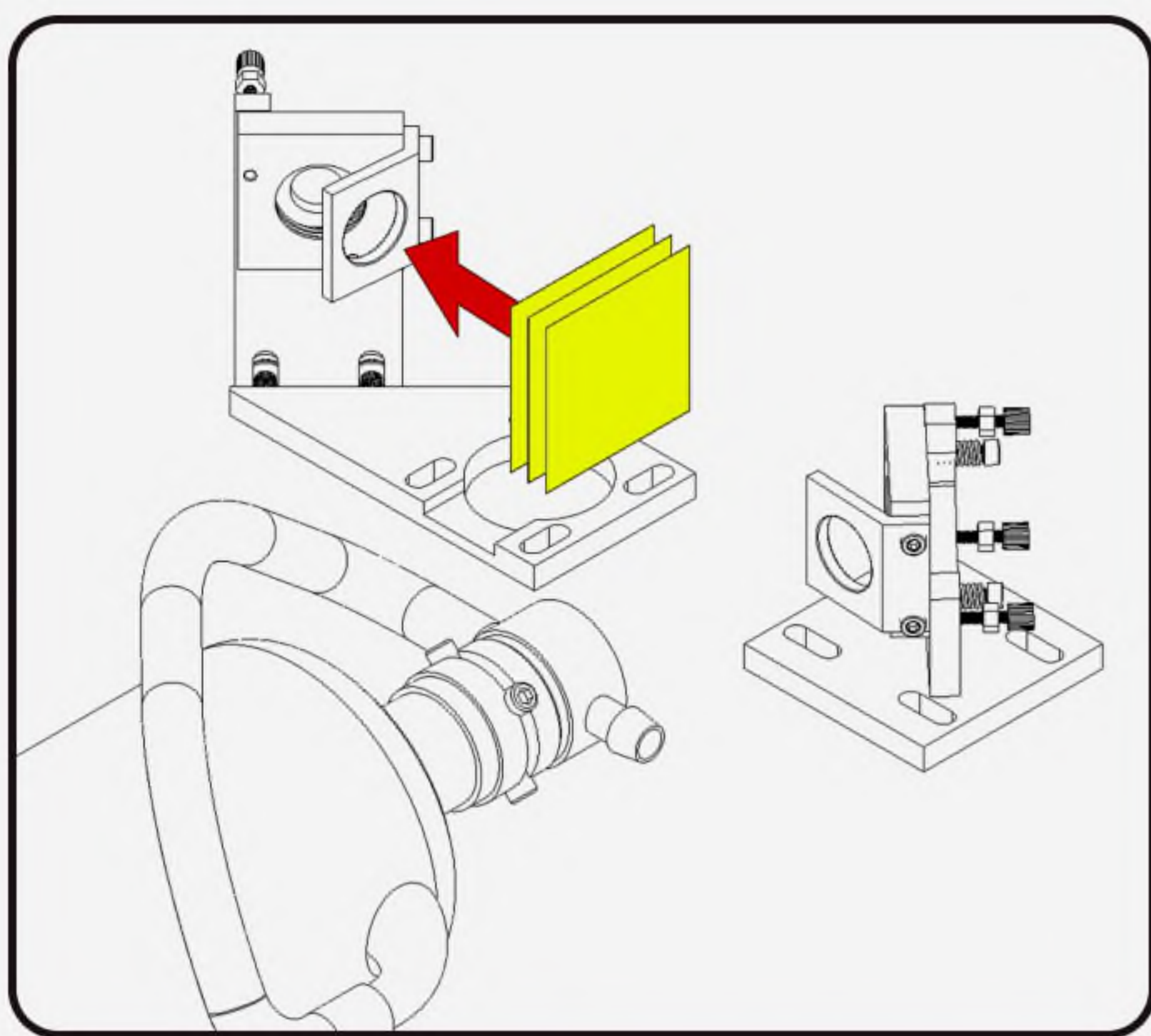
1. Луч не попадает в центр



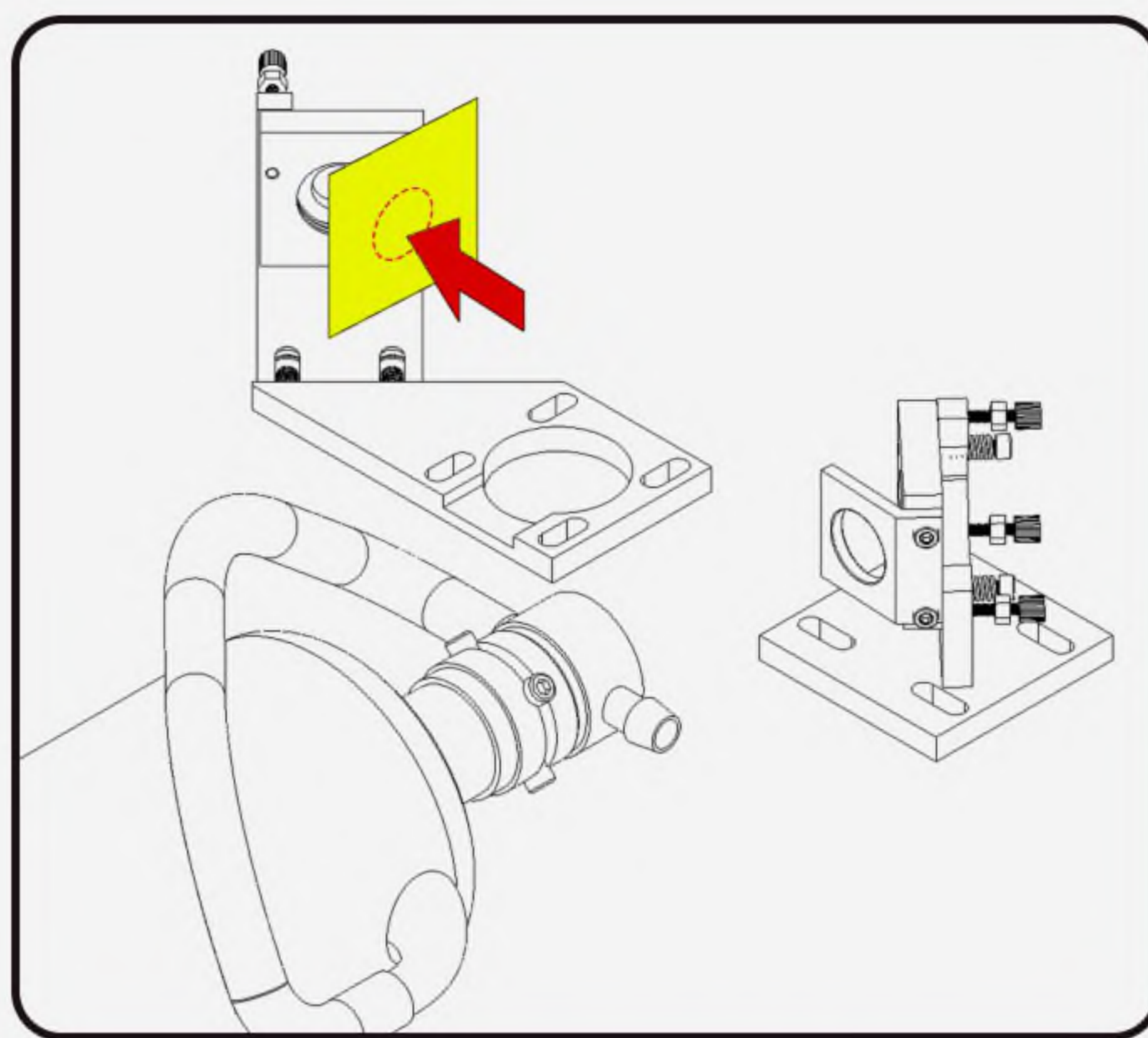
2. Скорректируйте положение лазерной трубки

ЭТАП 2. Настройка первого зеркала (трубка → второе зеркало) ●●○○○○

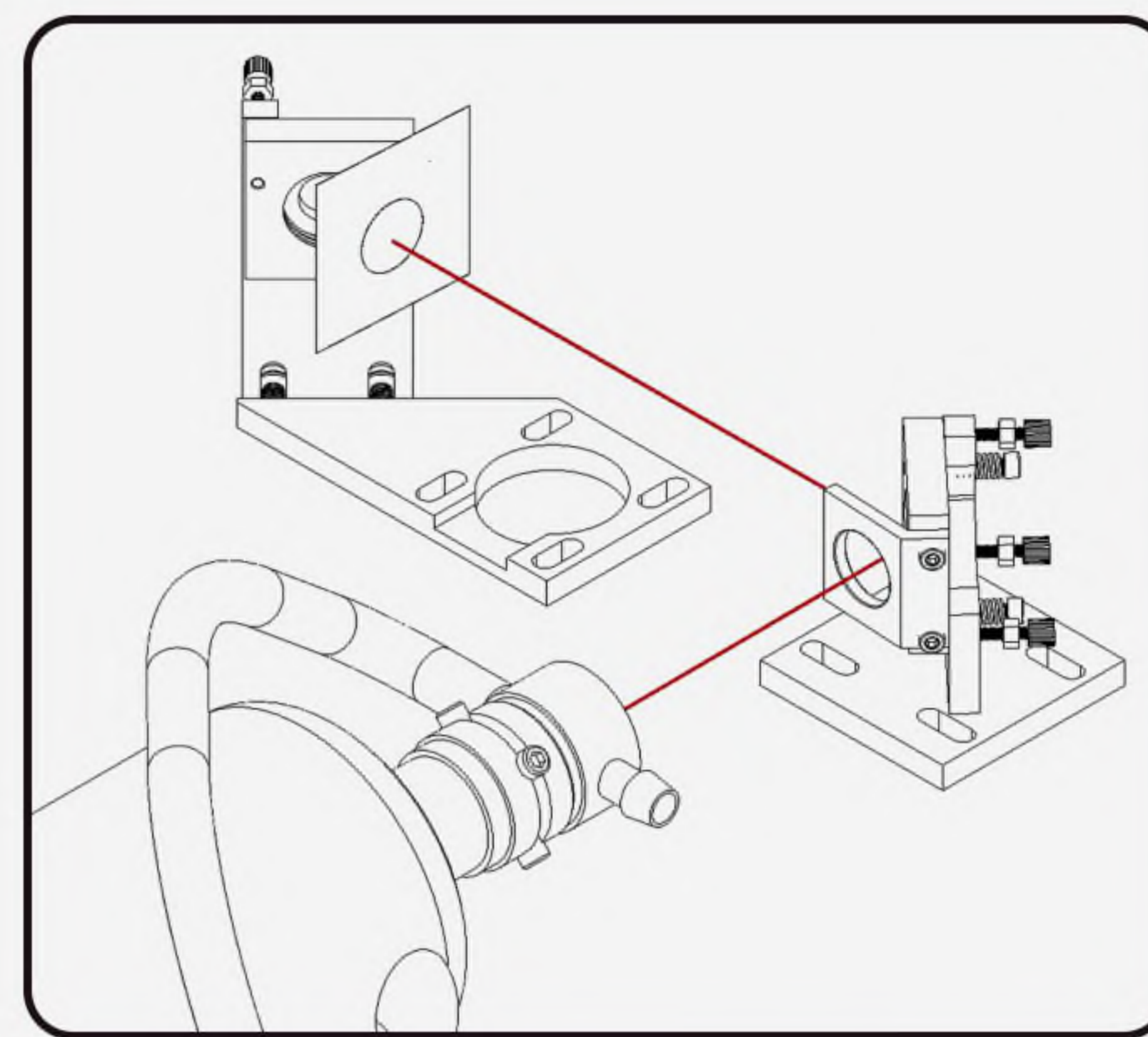
Подготовка



1. Наклейте 2–3 слоя скотча на второе зеркало

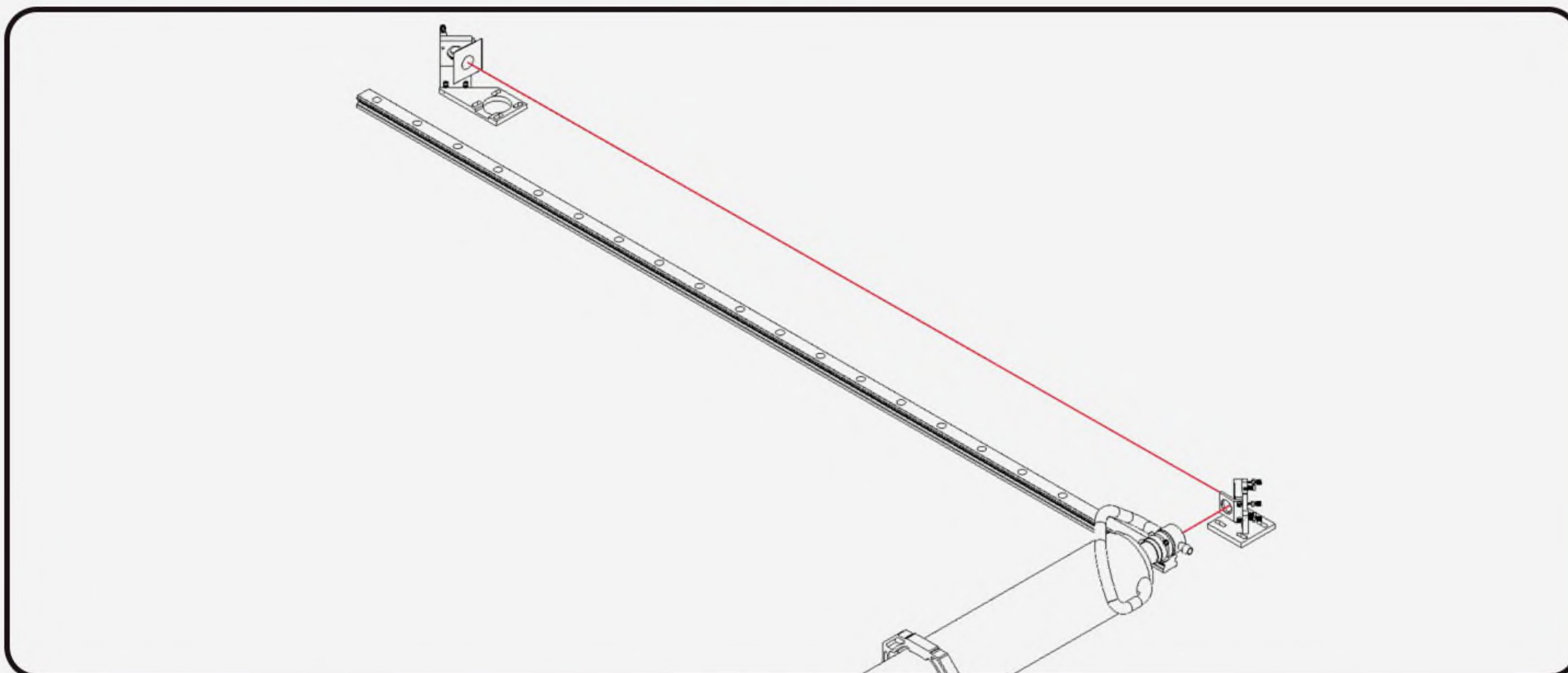


2. Переместите портал максимально близко к первому зеркалу

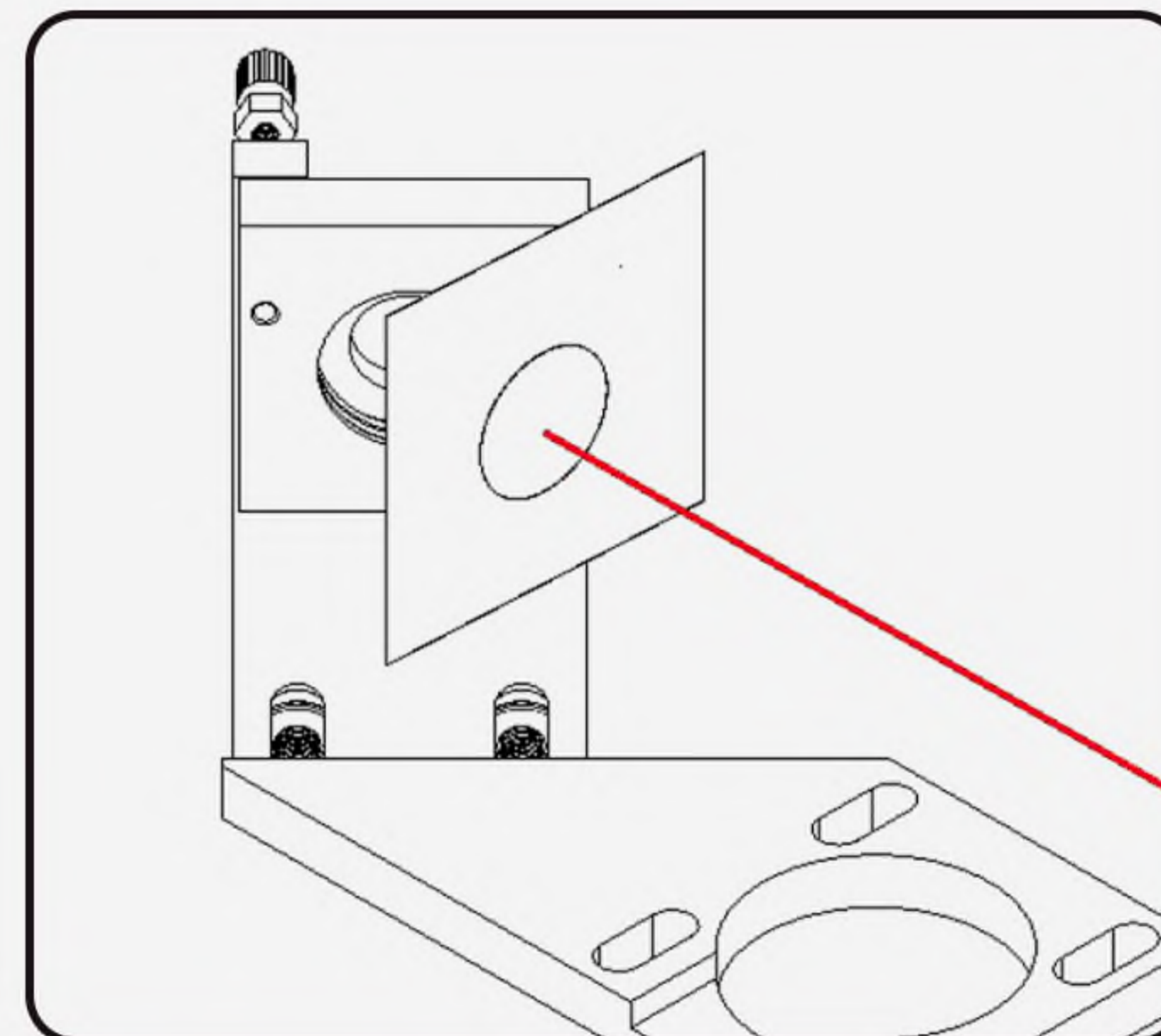


3. Выполните импульс

Проверка дальнего положения



1. Переместите портал максимально далеко по оси Y



2. Выполните второй импульс

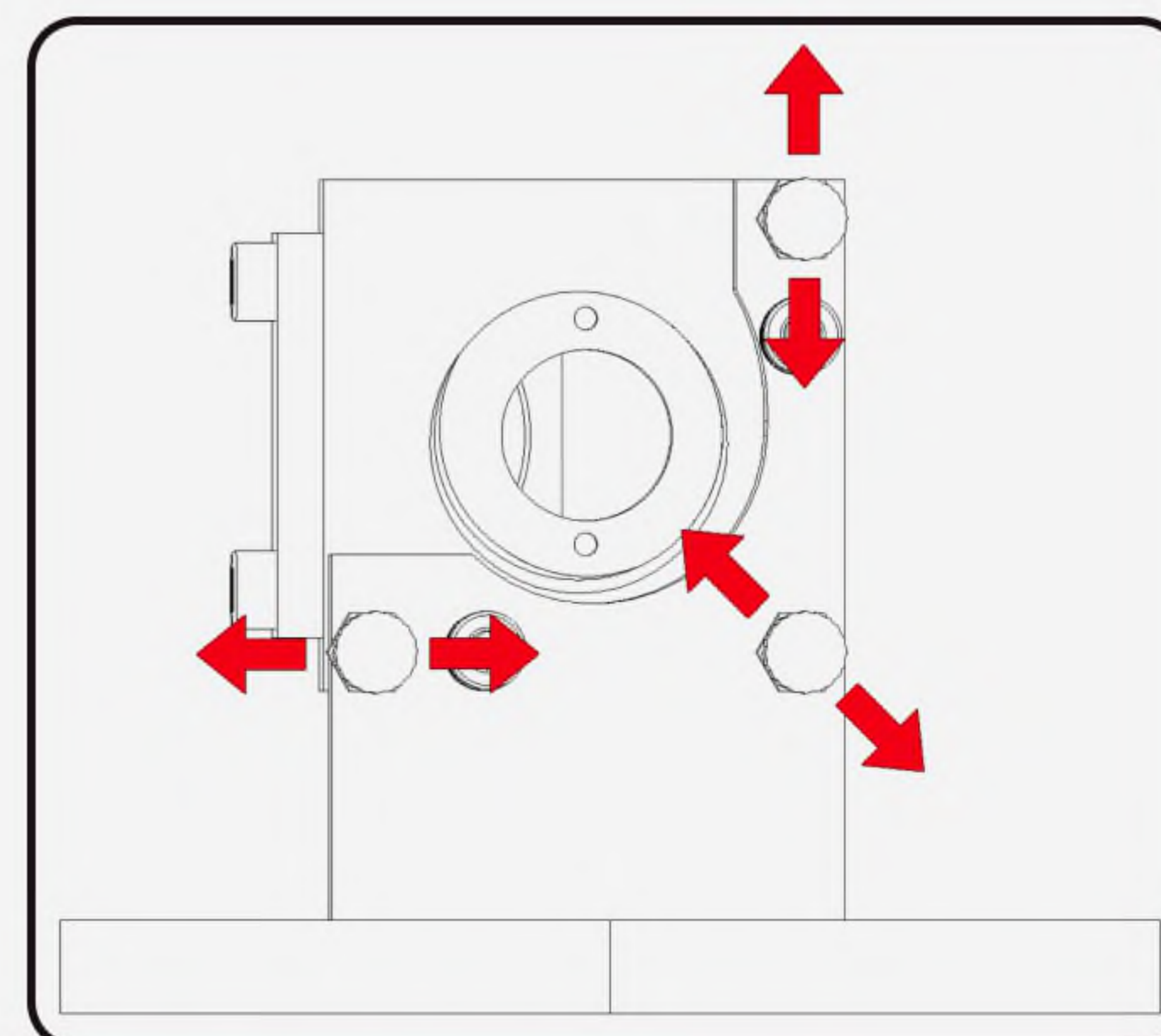
Анализ

Если точки:

- совпадают → переходите к следующему этапу;
- не совпадают → регулируйте винты первого зеркала.

Регулировка

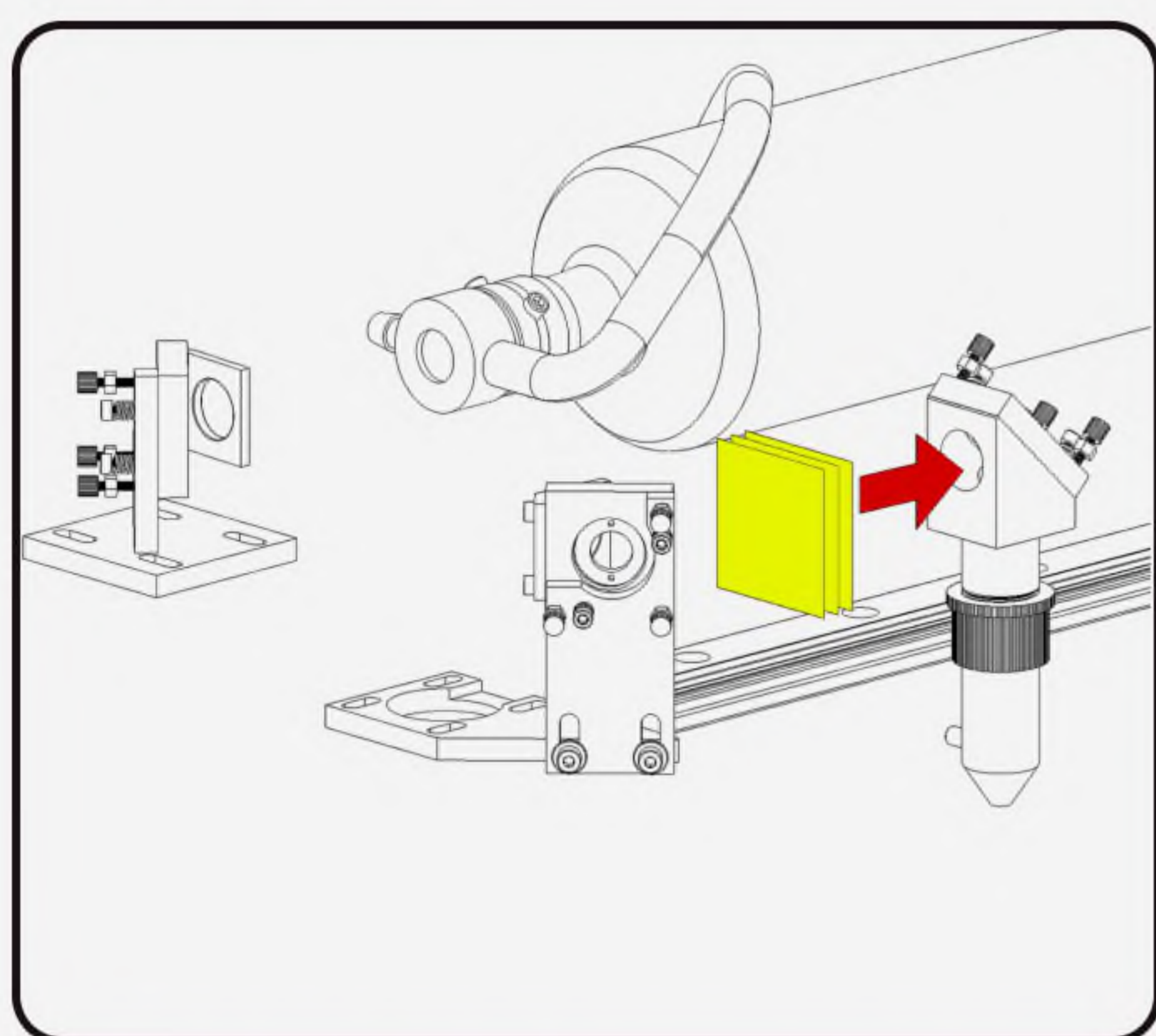
- Вверх/вниз – вертикальные винты;
  - Влево/вправо – горизонтальные;
  - По диагонали – соответствующая пара винтов;
- Цель: добиться совпадения точек в ближнем и дальнем положении по оси Y.



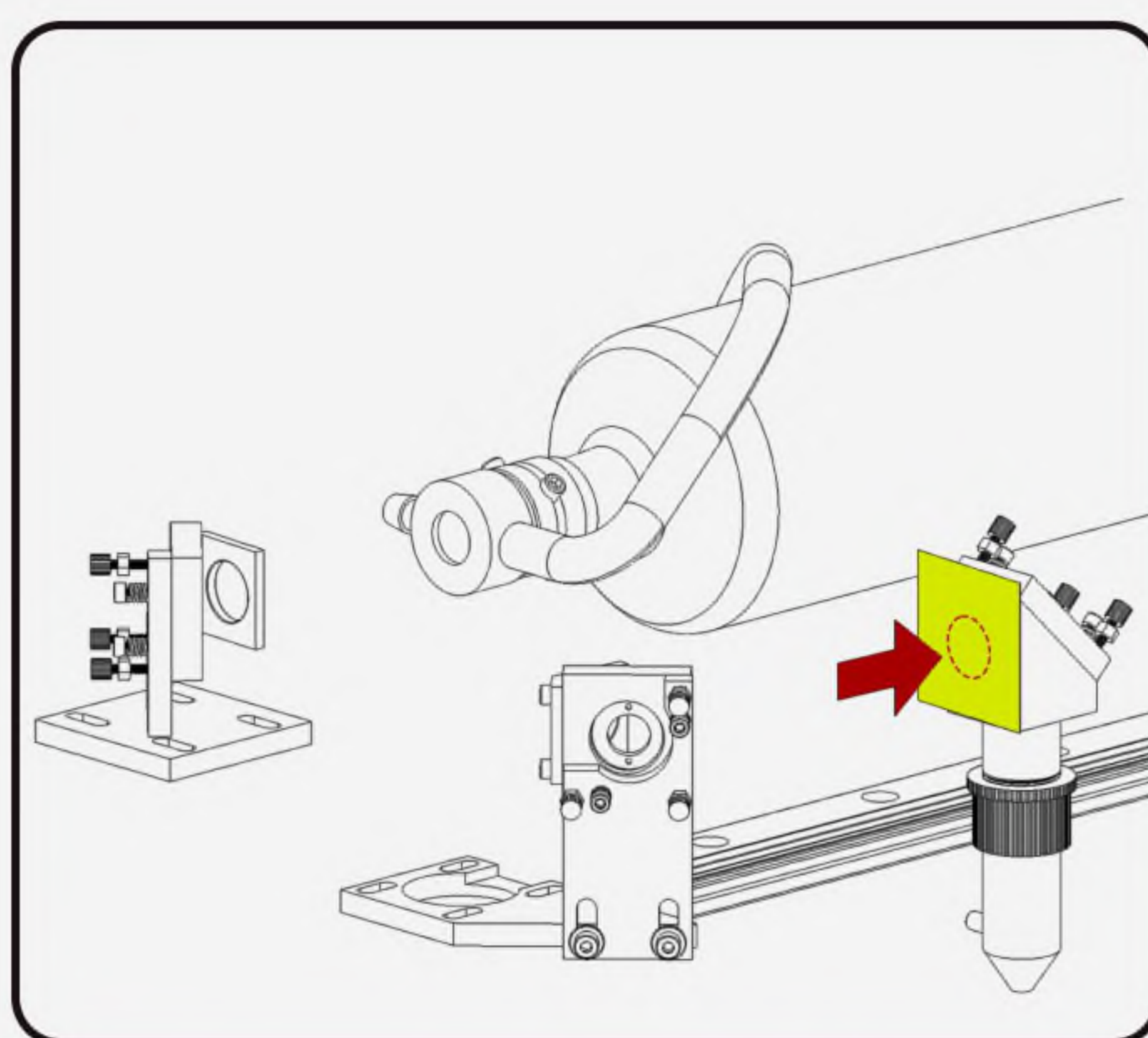
Регулировка зеркала

ЭТАП 3. Настройка второго зеркала (второе → третье зеркало) ●●●○○○

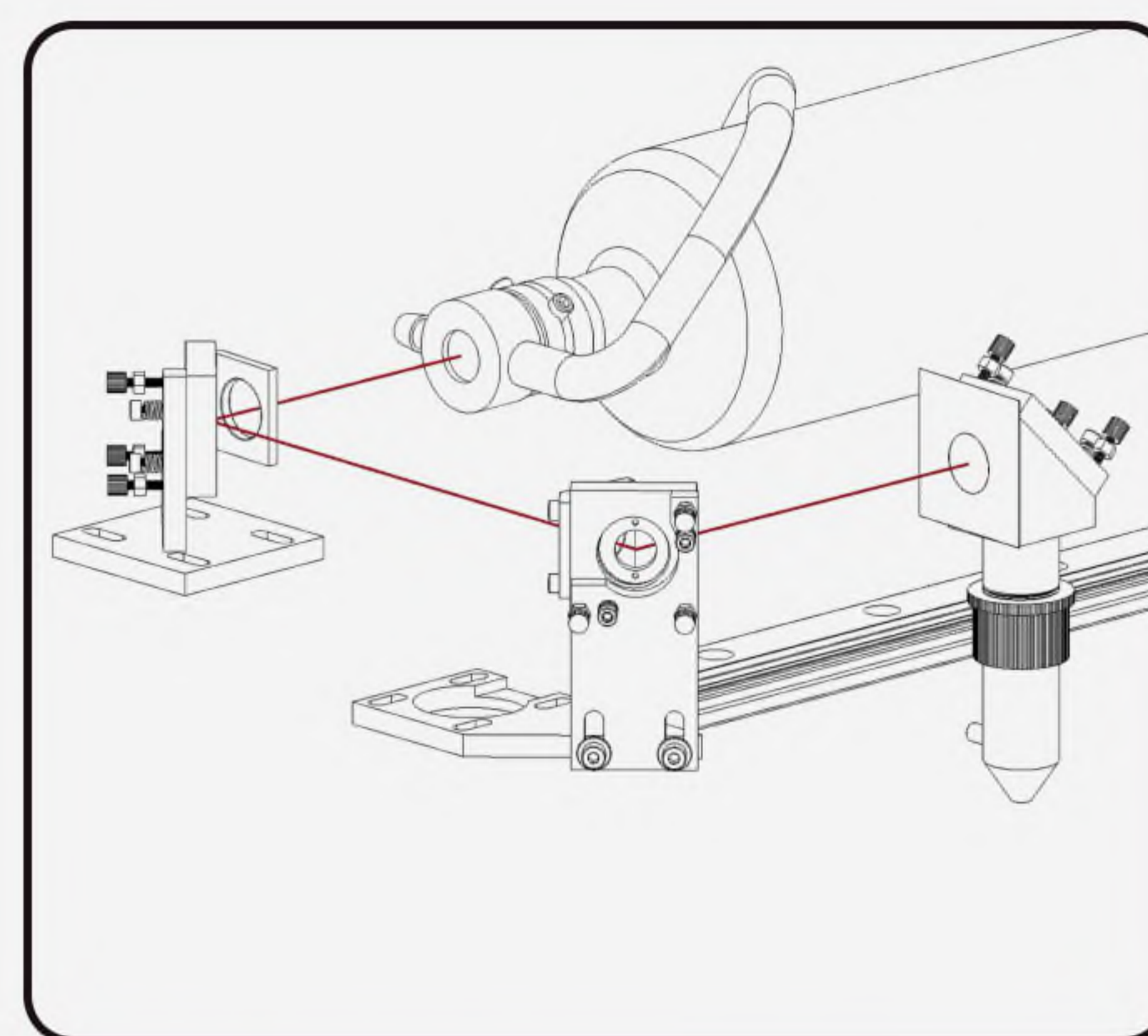
Подготовка



1. Наклейте скотч на третье зеркало

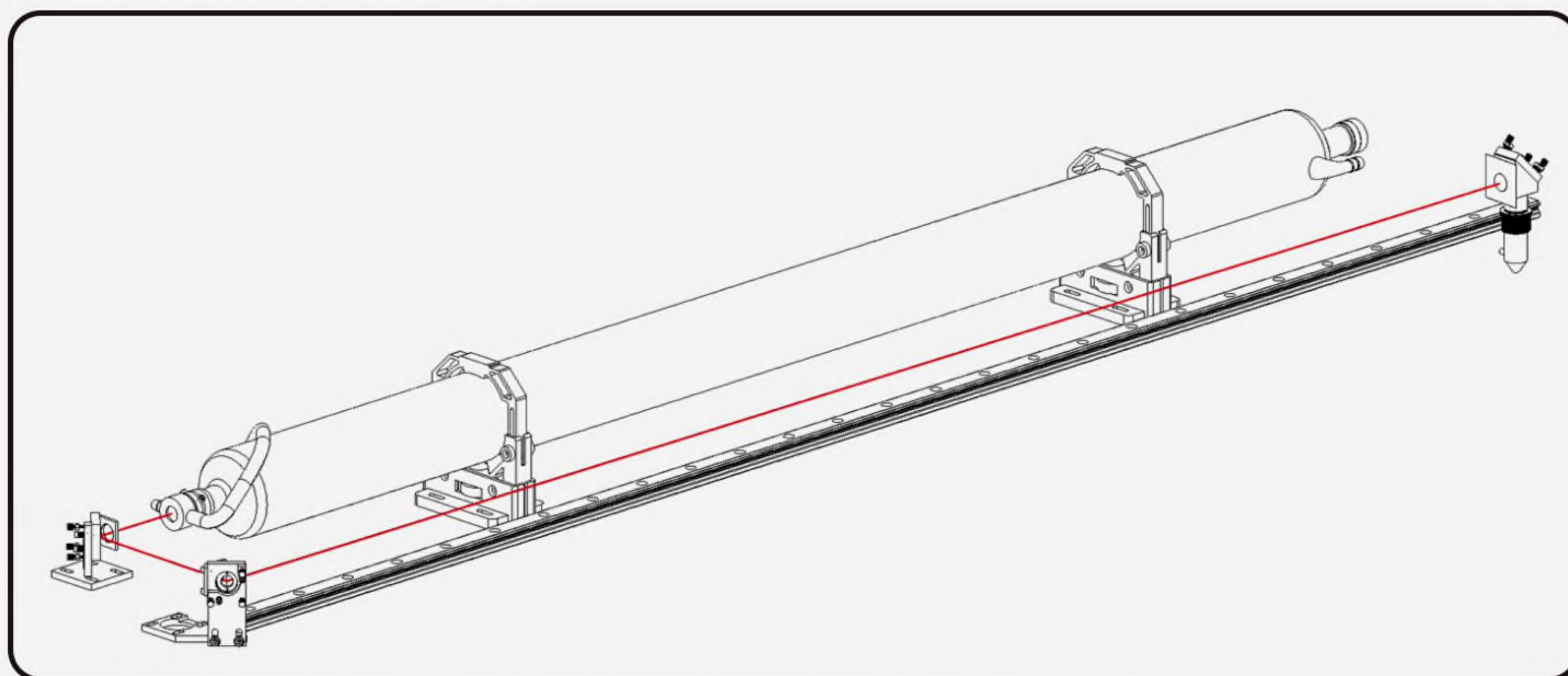


2. Переместите головку в верхний левый угол (ближайшая точка)

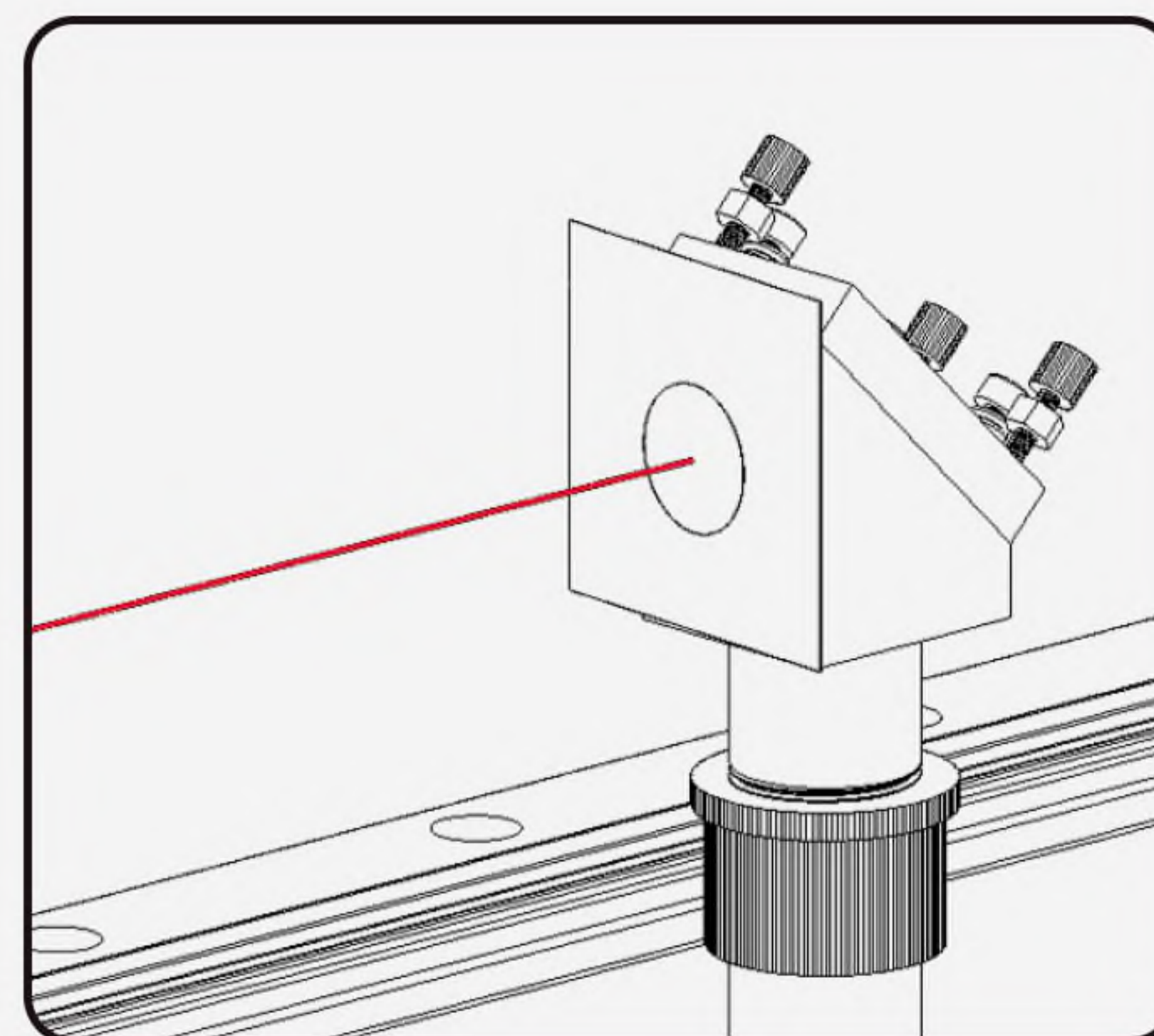


3. Выполните импульс.

Проверка по оси X

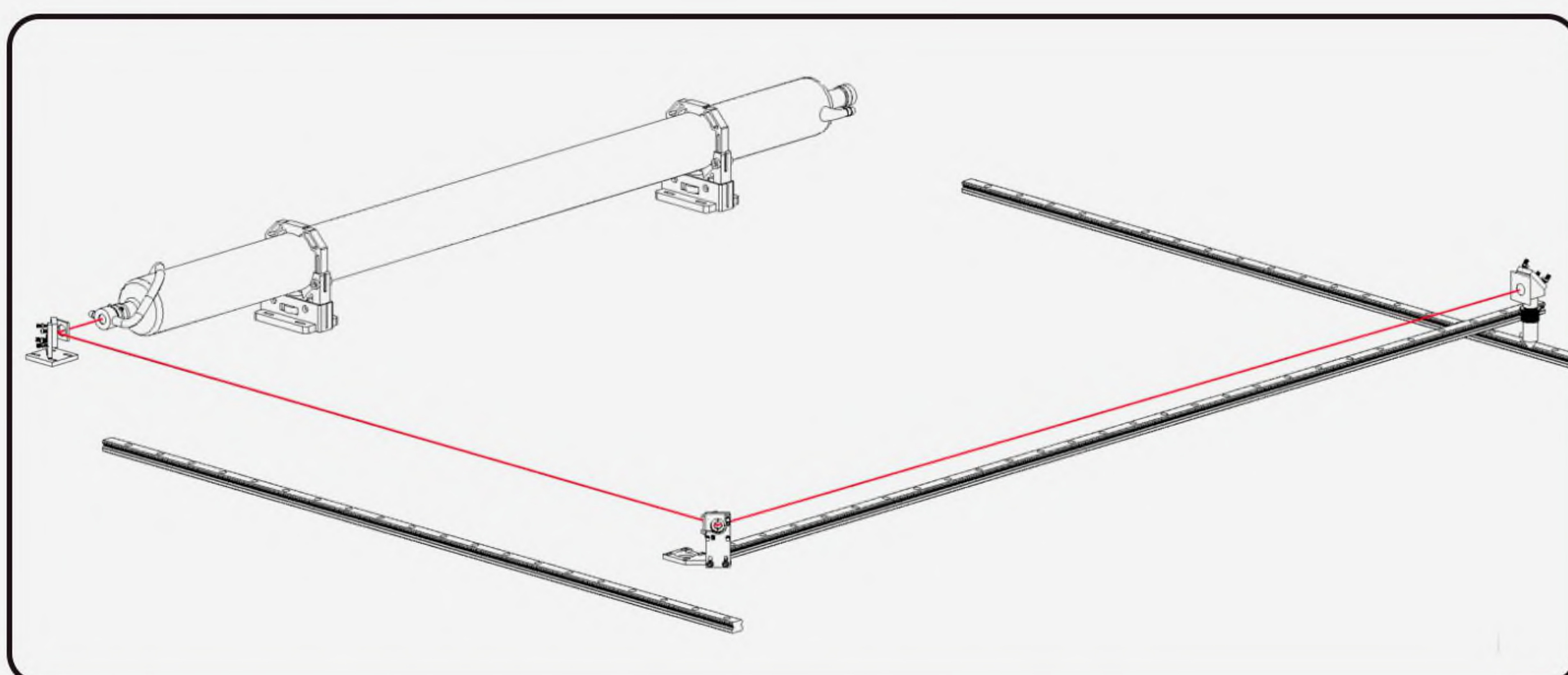


1. Переместите головку в верхний правый угол

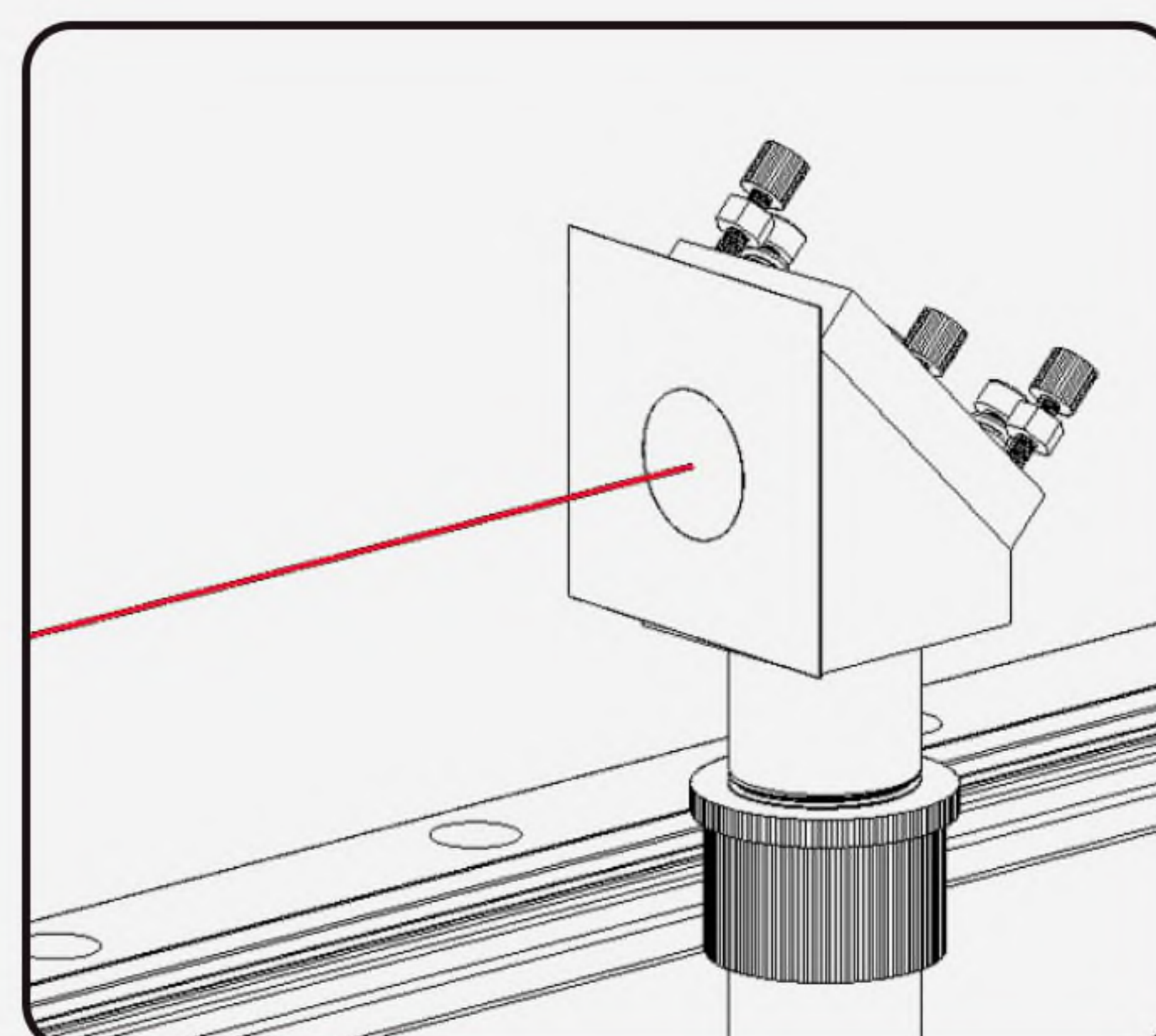


2. Выполните импульс

Проверка по оси Y



1. Переместите портал в нижний правый угол



2. Выполните импульс

По итогу этапа 3 вы получаете 3 точки.

#### ЭТАП 4. Совмещение трёх точек ●●●●○○

Если расходятся точки по оси Y - регулируйте **первое** зеркало.

После совмещения двух точек - регулируйте **второе** зеркало для объединения всех трёх точек.

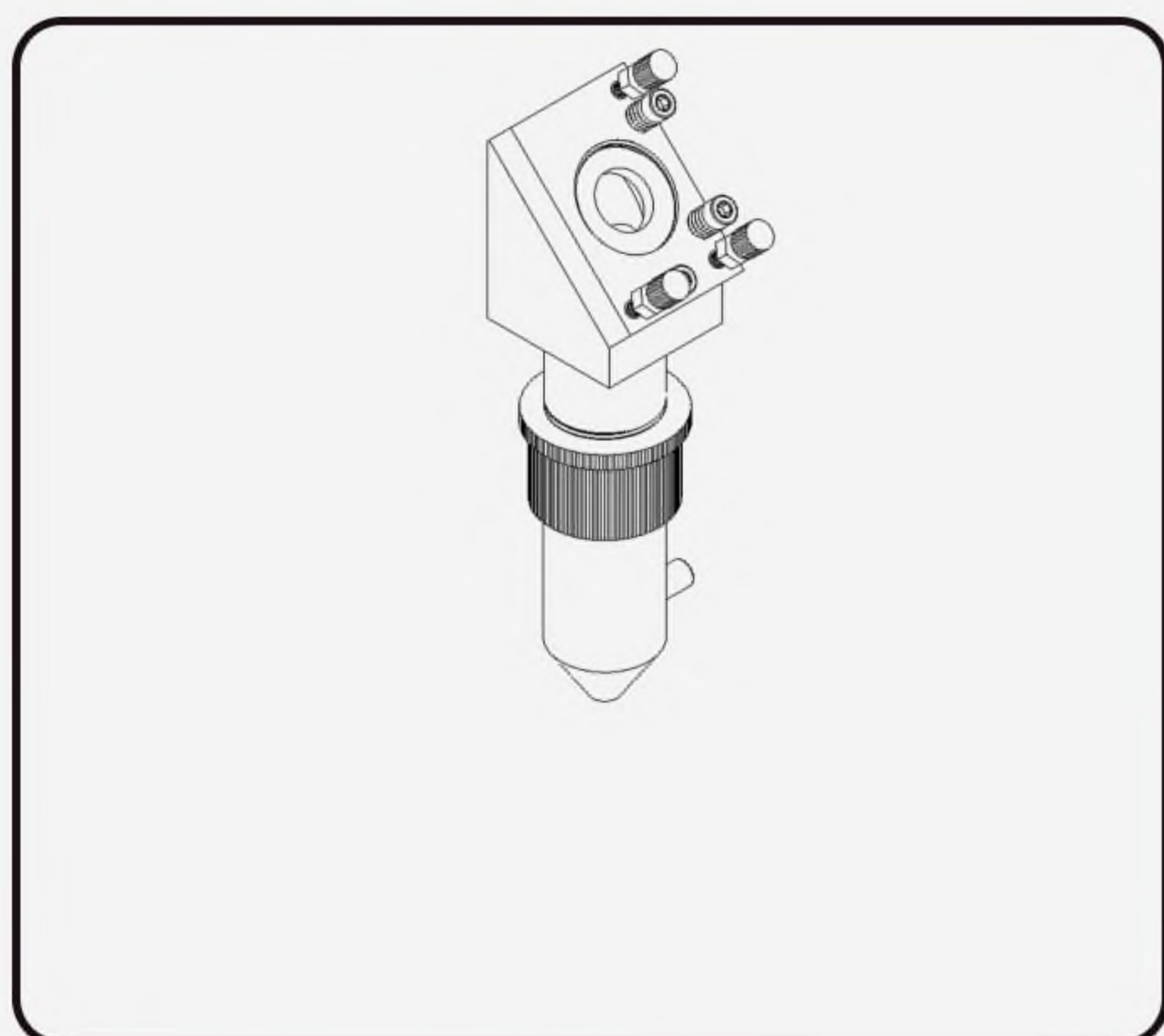
ⓘ Важно: на этом этапе все три точки должны совпасть в одну.

Именно здесь формируется правильная геометрия луча по всему полю.

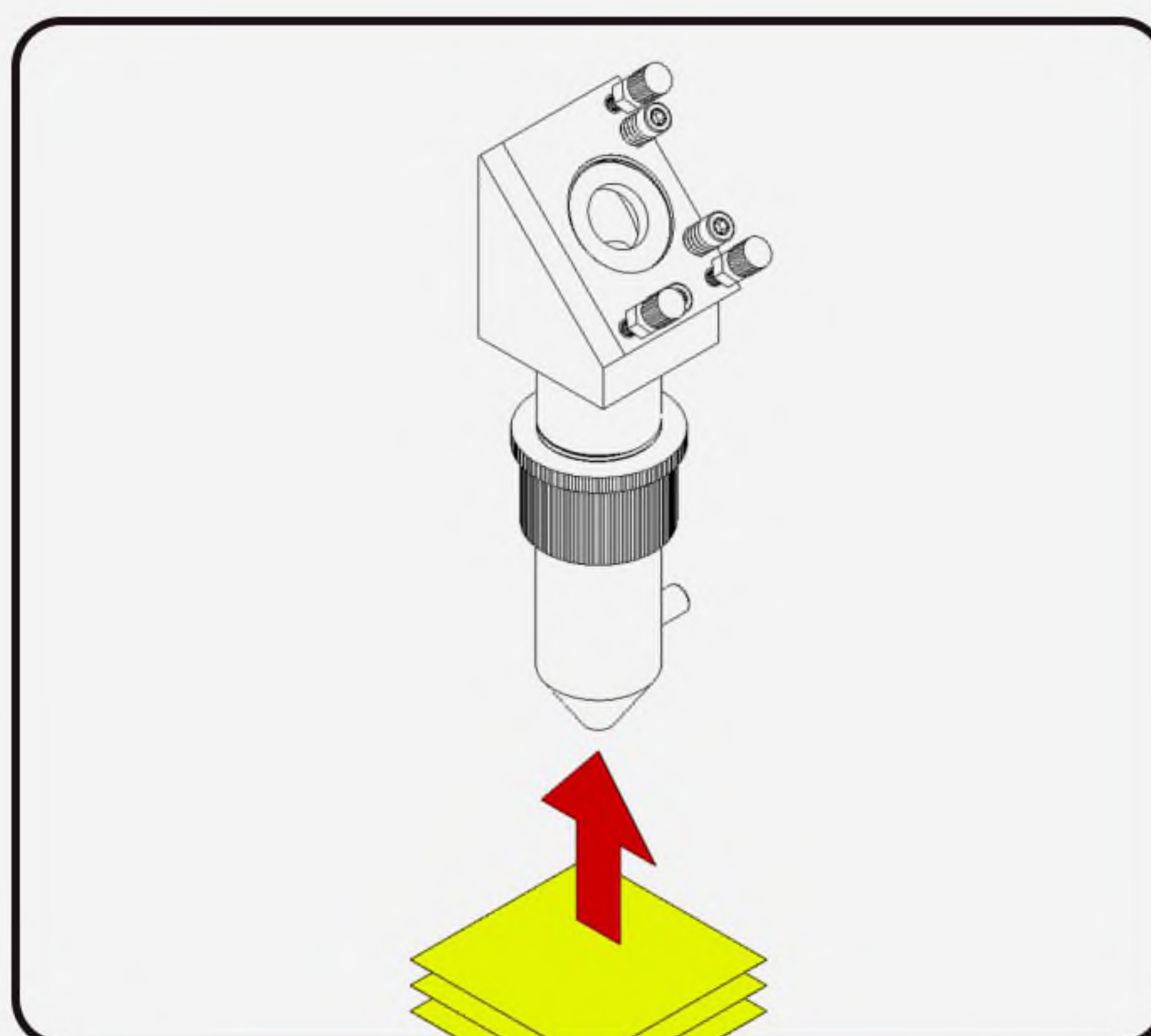
#### ЭТАП 5. Проверка попадания луча в линзу ●●●●●○

ⓘ Цель: луч должен входить строго перпендикулярно.

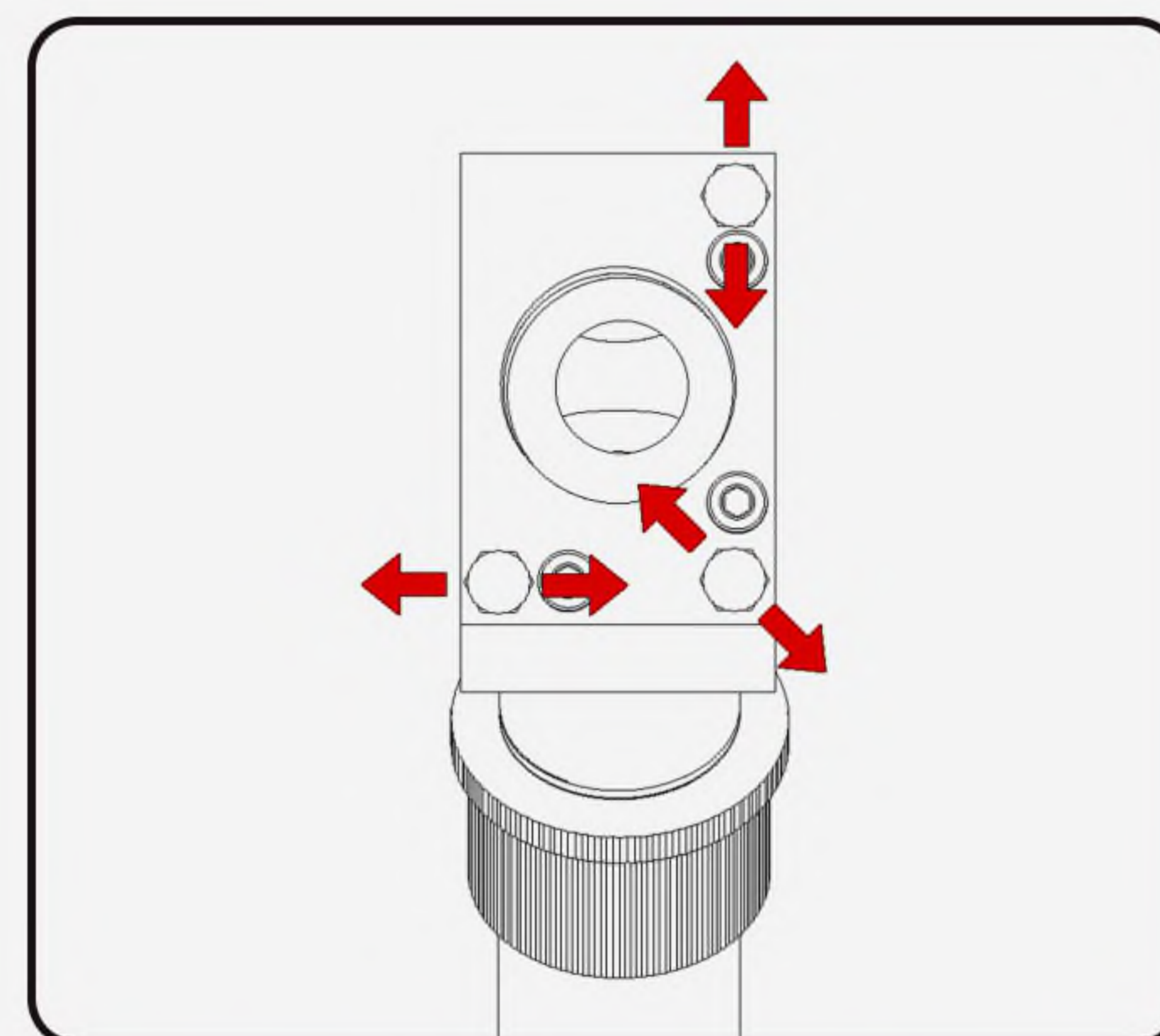
#### Подготовка



1. Снимите сопло



2. Наклейте скотч на выход третьего зеркала. Выполните импульс



3. Пятно должно быть в центре. Если нет - регулируйте **третье** зеркало

#### ЭТАП 6. Проверка выхода луча из сопла ●●●●●●

ⓘ Важно: отключите подачу воздуха.

1. Наклейте 2-3 слоя скотча на нижнюю часть сопла;

2. Сделайте импульс.

3. В идеале:

- Пятно должно быть в центре окружности сопла.
- Если смещение есть – регулируйте третье зеркало.

### 6.2.7 Завершение работы

После завершения юстировки:

1. Затяните контргайки регулировочных винтов;
2. Установите сопло;
3. Включите подачу воздуха;
4. Выполните тестовый рез в разных частях стола;
5. Проверьте одинаковую толщину реза.

### 6.2.8 Контрольный чек-лист

Перед вводом станка в работу убедитесь:

- Луч проходит центр всех зеркал;
- Три контрольные точки совпадают;
- Луч входит в линзу перпендикулярно;
- Луч выходит из центра сопла;
- Рез одинаковый по всей площади;
- Контргайки затянуты.

### 6.2.9 Типичные ошибки

1. Слишком высокая мощность при тестах;
2. Прожигание скотча насквозь;
3. Регулировка не того зеркала;
4. Попытка центрировать луч на промежуточных этапах вместо совмещения точек;
5. Проверка сопла с включенным компрессором.

### 6.2.10 Результат правильной юстировки

1. Максимальная мощность реза;
2. Минимальная ширина реза;
3. Стабильная геометрия по всему столу;
4. Увеличенный срок службы оптики.

# Глава 7. Основные операции

## 7.1 Включение станка

Перед включением заземлите станок.

Для подключения станка и вспомогательного оборудования рекомендуется использовать один сетевой удлинитель, рассчитанный на суммарную мощность всех подключаемых потребителей.

Для работы станка необходима сеть переменного тока напряжением 220В 50Гц, т.к. станок потребляет около 1000 Вт, ваша электропроводка и удлинитель должны быть выполнены проводом с сечением от 1мм<sup>2</sup>.

### Подключение станка к электросети

Подключите сетевой шнур питания к гнезду, расположенному на задней стенке станка. Вторым концом сетевых шнуров – вилки – подключите в розетку на 220 вольт.

Включите чиллер либо погружной насос.

Включите станок красным тумблером Power, расположенного на верхней стенке станка. Подождите, пока охлаждающие каналы излучателя заполнятся жидкостью, и выйдет весь воздух. Подключите вилку питания компрессора в розетку 220 вольт.

Подключите шланг к выходу компрессора.

## 7.2 Остановка станка

По окончании работы выключите станок в порядке, обратном включению: повернуть выключатель Power на станке - выключить чиллер либо погружной насос - отключить питание.

## 7.3 Регулировка параметров

Рабочий материал необходимо перемещать аккуратно, необходимо использовать материал одной высоты для сохранения фокусного расстояния.

Правильно установленные мощность и скорость движения лазера, соответствующие необходимым технологическим параметрам работы, гарантируют качественные результаты.

Регулировка основных параметров осуществляется либо в настройках программного обеспечения, либо через меню дисплея.

Ниже представлены **ПРИМЕРНЫЕ** режимы работ с различными материалами. Эти параметры **НЕ ГАРАНТИРУЮТ 100%** результат, для каждого материала, каждой работы необходимо подбирать режимы самостоятельно.

## Резка

Материал	Толщина	Скорость	Мощность	Примечание
Акрил (PMMA)	3 мм	16-21 мм/с	55-60%	Чистая прозрачная кромка; не перегревать
Акрил (PMMA)	6 мм	7-9 мм/с	55-60%	Если не дорезает – снизить скорость на 10-15%
МДФ	3 мм	15-19 мм/с	55-60%	Ровный стабильный рез
МДФ	6 мм	7-9 мм/с	55-60%	Много дыма; следить за вытяжкой
Фанера	3 мм	13-16 мм/с	55-60%	Клей и пустоты сильно влияют
Фанера	6 мм	5-6.5 мм/с	55-60%	Сложная фанера может требовать более медленного реза
Дерево (мягкие породы)	5 мм	8-11 мм/с	55-60%	Смола/влажность влияют на результат
Кожа натуральная	2-3 мм	22-28 мм/с	45-55%	Лучше начинать с нижней границы мощности
Картон	1-2 мм	40-65 мм/с	15-25%	Высокий риск возгорания
Ткань (1 слой)	-	60-120 мм/с	10-18%	Подбирать по ткани; минимальный подпал
Бумага (1 слой)	-	80-150 мм/с	8-12%	Минимальный air-assist, чтобы не сдувало
Резина (штамп)	4 мм	12-18 мм/с	50-60%	Только спецрезина для лазера

## Гравировка

Материал	Скорость	Мощность	DPI/Lines	Примечание
Фанера	220-320	12-20 мм/с	300 DPI	Для более тёмной гравировки – снизить скорость или +2-3% мощности
МДФ	260-380	10-18 мм/с	300 DPI	Очень равномерная гравировка
Акрил	320-450	16-26 мм/с	300-400 DPI	Матовая белая гравировка
Кожа	220-340	14-22 мм/с	250-300 DPI	Быстро темнеет; лучше сделать тест-полоску
Резина (штамп)	160-260	22-35 мм/с	300 DPI	Подбирать глубину по задаче
Картон	320-520	8-12 мм/с	250 DPI	Лёгкий рельеф
Стекло	220-320	16-22 мм/с	300 DPI	Лучше с влажной салфеткой или плёнкой

**ОПАСНО!**

Оптимальная мощность работы лазерного излучателя: 60%. При более высокой мощности деградация газа в трубке происходит быстрее

**ОПАСНО!**

Работа с мощностью от 65-100% может привести к внезапной неисправности трубки и как следствие её замене.

## Глава 8. Гарантийные обязательства

Продавец предоставляет гарантию на оборудование сроком на 12 месяцев.

Гарантия на лазерную CO2 трубку составляет 2 месяца.

В случае поломки данного оборудования, за исключением случаев, когда поломка произошла в результате ошибки эксплуатации оператором, стихийного бедствия и иной непреодолимой силы, обязанность ее устранения лежит на Продавце.

Гарантия Продавца не распространяется на расходные материалы.

Продавец обязуется, при обращении Покупателя, в случае возникновения неисправности, в течение гарантийного срока, не позднее 5 рабочих дней или не позднее 45 календарных дней (при необходимости заказа запчастей) выявить и устранить причину неисправности.

Гарантия также не распространяется на станок и узлы имеющие дефекты, вызванные эксплуатацией с нарушением требований настоящей инструкции по эксплуатации:

- работой в условиях перегрузки;
- механическими повреждениями;
- повреждениями в результате огня, агрессивных веществ и т. д.;
- проникновением жидкостей, посторонних предметов и веществ внутрь станка;
- подключением инструмента в электрическую сеть с параметрами, отличными от указанных в инструкции по эксплуатации;
- использованием принадлежностей, не предусмотренных инструкцией по эксплуатации.

Гарантия не распространяется на дефекты, вызванные естественным износом. Предприятие - изготовитель не дает гарантии на быстро изнашиваемые детали.

В гарантийный ремонт принимается инструмент, имеющий надлежащим образом заполненное гарантийное свидетельство.

Гарантия снимается при наличии следов вмешательства в изделие (шлицы винтов повреждены, инструмент неправильно собран).