

# OROTIG

Маркировочный лазер



M6O0S70S  
M6O1S70S  
M6O0S71S  
M6O1S71S  
M6O3S70S



Оборудование разработано в соответствии с нормами безопасности межгосударственных стандартов CEI EN 61010-1 и CEI EN 60825-1, что позволяет оператору предотвратить получение травм при условии надлежащего и корректного использования. Тем не менее, инженерные разработки не могут обеспечить безопасность оборудования, если оно используется и обслуживается без надлежащего соблюдения норм. Перед выполнением любой операции необходимо внимательно и полностью ознакомиться с настоящим руководством. Несоблюдение инструкций и норм безопасности может привести к травмам оператора или повреждению оборудования.

## Оглавление

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Общая информация .....                                                                      | 4  |
| Идентификационные данные.....                                                               | 4  |
| Сведения о безопасности .....                                                               | 5  |
| Общие правила безопасности.....                                                             | 5  |
| Защитные меры.....                                                                          | 6  |
| Контактное блокировочное устройство.....                                                    | 6  |
| Затвор резонатора .....                                                                     | 7  |
| Инфракрасный фильтр маркировочной камеры.....                                               | 7  |
| Кнопка аварийного отключения .....                                                          | 7  |
| Ключ разблокировки .....                                                                    | 7  |
| Опасные зоны и остаточные риски .....                                                       | 7  |
| Ответственный за лазерную безопасность.....                                                 | 7  |
| Общие положения.....                                                                        | 8  |
| Перед каждым использованием оборудования .....                                              | 8  |
| Меры предосторожности при транспортировке.....                                              | 8  |
| Меры предосторожности относительно упаковки.....                                            | 8  |
| Установка .....                                                                             | 9  |
| Транспортировка .....                                                                       | 9  |
| Распаковка.....                                                                             | 9  |
| Размещение .....                                                                            | 9  |
| Подключение к сети.....                                                                     | 10 |
| Допуски электрического питания .....                                                        | 10 |
| Подсоединение системы удаления дыма.....                                                    | 10 |
| Установка программного обеспечения на компьютер .....                                       | 11 |
| Характеристики оборудования.....                                                            | 12 |
| Технические характеристики.....                                                             | 12 |
| Размеры.....                                                                                | 12 |
| Стандарты и директивы.....                                                                  | 12 |
| Предусмотренное использование .....                                                         | 13 |
| Непредусмотренное использование.....                                                        | 13 |
| Наклейки и защитные устройства.....                                                         | 13 |
| Наклейка с данными.....                                                                     | 15 |
| Интерфейс оператора.....                                                                    | 15 |
| Управление и индикация .....                                                                | 15 |
| Фронтальный вид .....                                                                       | 15 |
| Задняя панель .....                                                                         | 16 |
| Внутренняя часть маркировочной камеры.....                                                  | 17 |
| Использование.....                                                                          | 17 |
| Рекомендации.....                                                                           | 17 |
| Снятие боковых панелей .....                                                                | 17 |
| Включение оборудования .....                                                                | 17 |
| Аварийное отключение.....                                                                   | 18 |
| Использование дополнительных устройств.....                                                 | 18 |
| Подключение дополнительного вращающегося устройства для маркировки колец (G-Rotativo) ..... | 18 |
| Изменение способа фиксации изделий на держателе .....                                       | 19 |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Обслуживание.....                             | 20 |
| Периодические проверки.....                   | 20 |
| Контроль воздушного фильтра.....              | 20 |
| Контроль линзы.....                           | 20 |
| Контроль и очистка вытяжного воздуховода..... | 20 |
| Текущее обслуживание.....                     | 21 |
| Извлечение воздушного фильтра.....            | 21 |
| Замена/извлечение фокусной линзы.....         | 21 |
| Регулировка наводящих лазеров.....            | 23 |
| Очистка фильтров.....                         | 23 |
| Замена предохранителей.....                   | 24 |
| Внеплановое техническое обслуживание.....     | 24 |
| Рекомендации.....                             | 24 |
| Приложения.....                               | 25 |

## Общая информация

**Настоящее руководство предназначено** для пользователей и лиц, осуществляющих перевозку, установку, обслуживание и утилизацию оборудования.

Внимательно и полностью ознакомьтесь с настоящим руководством, в котором содержится важная информация о безопасной и эффективной работе оборудования. Настоящее руководство представляет собой неотъемлемую часть продукции; им сопровождается исключительно то оборудование, которое описано в руководстве.

Настоящее руководство необходимо хранить в течение всего срока технической эксплуатации оборудования в легкодоступном месте, чтобы его можно было использовать в качестве справочной информации. В случае продажи бывшего в употреблении оборудования оно должно быть продано вместе с настоящим руководством и соответствующими приложениями. Производитель не несет никакой ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный людям, имуществу, животным, в том числе домашним, в результате использования оборудования в условиях, отличных от предусмотренных производителем. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в настоящее справочное руководство и в соответствующее ему оборудование без предварительного уведомления.

Символы безопасности:



**Опасность** указывает на возникновение условий или ситуаций, которые могут привести к смерти или серьезным травмам.



**Предупреждение** указывает на возникновение условий или ситуаций, которые могут привести к травмам средней тяжести.



**Примечание** указывает, что в тексте содержится **дополнительная информация, пояснения или полезные советы**.

## Идентификационные данные

### Производитель:

OROTIG Srl  
Виа XXV aprile, 47  
37014 — Кавальказелле, Кастельнуово-дель-Гарда  
Тел.: + 39 045 6400865, факс + 39 045 6401104  
info@orotig.com — www.orotig.com

### Оборудование:

|          |                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M6O0S70S | МАРКИРОВОЧНЫЙ ЛАЗЕР RR-WRITER, МОТОРИЗОВАННАЯ ОСЬ Z С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ SCAPS (SPI)           |
| M6O1S70S | МАРКИРОВОЧНЫЙ ЛАЗЕР RR-WRITER, МОТОРИЗОВАННАЯ ОСЬ Z С КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ SCAPS (SPI)     |
| M6O0S71S | МАРКИРОВОЧНЫЙ ЛАЗЕР RR-WRITER, МОТОРИЗОВАННАЯ ОСЬ Z С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ SCAPS (EPZ/SPI)       |
| M6O1S71S | МАРКИРОВОЧНЫЙ ЛАЗЕР RR-WRITER, МОТОРИЗОВАННАЯ ОСЬ Z С КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ SCAPS (EPZ/SPI) |
| M6O3S70S | МАРКИРОВОЧНЫЙ ЛАЗЕР RR-WRITER, МОТОРИЗОВАННЫЕ ОСИ X-Y-Z С КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ SCAPS (SPI) |

Идентификационные данные оборудования и электрические характеристики указаны на наклейке с данными.

## Сведения о безопасности

### Общие правила безопасности

---

#### **Касание электрических деталей, находящихся под напряжением, может привести к гибели или сильным ожогам.**



Неправильная установка или ненадлежащее заземление оборудования может представлять опасность. Не прикасайтесь к электрическим деталям, находящимся под напряжением. Перед установкой и обслуживанием отключите аппарат от сети. Правильно установите и заземлите оборудование, следуя руководству пользователя и соблюдая местные правила и нормы. Всегда выключайте аппарат после использования. Не используйте слабые, поврежденные, плохо подключенные кабели или кабели с недостаточным сечением. Следите за тем, чтобы кабели не были расположены вблизи источников тепла. Используйте аппарат, только если он находится в безупречном состоянии. Незамедлительно отремонтируйте или замените поврежденные детали.

---



#### **Не открывайте панели, не ремонтируйте и не изменяйте оборудование.**

Такие действия могут привести к электрическому шоку и пожару. Не открывайте аппарат, за исключением случаев, описанных в разделе «Обслуживание». Следите за тем, чтобы защитные панели были хорошо закреплены.

---



#### **Не смотрите на лазерный луч и не трогайте его.**

Лазерное оборудование класса 4. Неконтролируемое отраженное лазерное излучение может вызвать ожоги, а в худшем случае – серьезные травмы глаз.

- Никогда не помещайте в рабочую зону зеркала или отражающие предметы во время работы оборудования.
- Контроль изделий внутри маркировочной камеры должен осуществляться исключительно через контрольное окно.
- Случайное воздействие лазерного излучения на глаза может вызвать катаракту, а в худшем случае – ожог сетчатки.

Оператору рекомендуется надевать специальные перчатки с UV-фильтром для защиты рук от ультрафиолетового излучения, в соответствии с действующими нормативными документами.

---



#### **Надевайте защитные очки, входящие в комплект поставки.**

При открытой маркировочной камере или при снятой нижней части камеры ОБЯЗАТЕЛЬНО надевайте защитные очки, входящие в комплект поставки, чтобы предотвратить повреждение сетчатки. Защитные очки должны иметь оптическую плотность (ОП) 7 и уровень защиты 9 – очки, защищающие от импульсного лазерного излучения с длиной волны 1064 нм, в соответствии со стандартом EN 207.

---



#### **Лазерная маркировка может быть опасной.**

Защитите себя и других лиц от возможных серьезных травм и смерти. Не подпускайте детей к оборудованию. Не подпускайте к оборудованию лиц, которые носят кардиостимуляторы, без специального разрешения врача. Работа по нанесению маркировки, как и большинство видов работ подобного типа, сопряжена с рисками. Эти риски снижаются, если приняты необходимые меры предосторожности. При обработке изделий после маркировки наблюдаются остаточные риски. Доверяйте использование оборудования только уполномоченному персоналу. УСТАНОВКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

---



#### **Не прикасайтесь к изделиям во время или сразу после маркировки.**

Сразу после маркировки изделия могут быть горячими.

---



#### **Немедленно прекратите работу, если наблюдается нештатная ситуация.**

Если вы чувствуете запах гари, слышите посторонний шум, видите дым или если детали оборудования сильно нагрелись, немедленно остановите работу оборудования. Существует опасность электрического шока или пожара. Незамедлительно обратитесь к специалистам компании «OROTIG Srl».

---



#### **В процессе маркировки выделяются дым и газы. Их вдыхание может быть опасным для здоровья.**

Держите голову подальше от дыма. Не вдыхайте дым. Не накрывайте вентиляционные решетки, размещенные на аппарате. Внимательно прочитайте предоставленную инструкцию касательно различных типов металлов, моющих средств и защитных газов. Для установки оборудования предпочтительно специально отведенное просторное помещение. При работе в помещении небольшого размера необходимо должным образом обеспечить вентиляцию. Дым и газы могут постепенно перенасытить воздух и вызвать плохое самочувствие или смерть. Не осуществляйте процесс маркировки в непосредственной близости от зон обезжиривания, очистки и рядом с парогенераторами. Выделяемое тепло может вступить в реакцию с паром, в результате чего образуются токсичные и раздражающие газы. Убедитесь, что на металле нет загрязнений, которые при плавлении могут вызвать дым или газы. Предусмотрите дополнительную систему вытяжки или используйте защитную маску.

---



### Лазерная маркировка может вызвать пожар или взрыв.

Искры могут вылететь за пределы маркировочной камеры и вызвать возгорание или ожоги. Категорически запрещается помещать в маркировочную камеру горючие газы и жидкости. Баллоны и емкости с легковоспламеняющимися газами и жидкостями рекомендуется держать на безопасном расстоянии от маркировочной камеры. **Огнеопасно. Держите огнетушитель в непосредственной близости.**



### Не используйте воду для очистки аппарата.

Избегайте использования воды вблизи оборудования во время его работы. Не размещайте емкости с жидкостями на аппарате. Не размещайте оборудование в помещениях с высокой влажностью, а также вблизи источников тепла и влаги.



### Необходимо использовать средства защиты.

Используйте средства защиты, такие как перчатки, халаты с длинными рукавами, кожаные фартуки и т. д. Искры и брызги расплавленного металла могут вызвать ожоги кожи.



### Не накрывайте лазер чехлом или тканью.

Во время работы оборудования не накрывайте его чехлом или тканью. Они могут перегреться и воспламениться.



### Периодически осуществляйте техническое обслуживание.

Обратитесь к соответствующему разделу настоящего руководства и выполните рекомендуемое техническое обслуживание. При возникновении каких-либо проблем прекратите использование оборудования. Прочтите справочные материалы и свяжитесь с технической поддержкой.



Производитель не несет никакой ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный людям, имуществу, животным, в том числе домашним, в результате несоблюдения правил безопасности и указаний, содержащихся в настоящей документации.

## Защитные меры

К защитным мерам относятся все меры безопасности, предусматривающие использование специальных технических средств (предохранительных и защитных устройств) для защиты людей от опасностей, которые не представляется возможным исключить при разработке.



Нарушение целостности предохранительных устройств и любые изменения оборудования могут привести к опасности для пользователей и других лиц.

## Контактное блокировочное устройство

### Описание

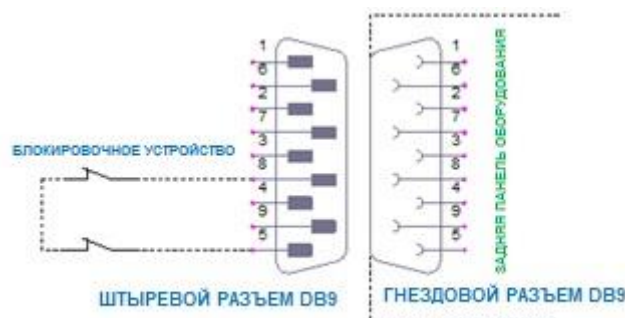
Блокировочное устройство — это переключатель с нормально замкнутым контактом, который необходимо разместить на входной двери (дверях) в помещение, где находится оборудование. Разъемы для подключения блокировочного устройства приведены на рисунке ниже.

### Цель

Контактное блокировочное устройство необходимо, чтобы заблокировать работу лазера в случаях, когда это предусмотрено правилами безопасности. Это защитное устройство является обязательным при использовании дополнительных устройств, таких как автоподача полосы, требующих снятия боковых панелей маркировочной камеры. В комплект поставки входит блокировочный ключ, который вставляется в соответствующий разъем оборудования для его использования в нормальном режиме работы.

### Принцип действия

При извлечении ключа рабочие функции оборудования блокируются, и на экране отображается предупреждающее сообщение. Для возобновления работы оборудования необходимо снова вставить ключ.



Штыревой разъем DB9, кабели и блокировочный ключ предоставляются только по запросу.

## Затвор резонатора

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Описание</b>         | Это устройство состоит из флажка, управляемого двигателем, и оно расположено в резонаторной системе лазера. Затвор прерывает лазерный луч внутри резонатора, когда лазерный маркировщик находится в состоянии ожидания или при нештатной ситуации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Цель</b>             | Целью этого устройства является предотвращение образования нежелательного лазерного излучения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Принцип действия</b> | В момент подключения оборудования к сети и до его запуска включается затвор резонатора. При включении оборудования затвор освобождает путь для лазерного луча. Система контроля с микропроцессором следит, чтобы затвор блокировался в нужное время: о любых отклонениях от нормы появляются специальные предупреждения на экране компьютера. В момент выключения выполняется процедура остановки оборудования и отключения затвора; производится контроль фактического отключения в соответствующее время. О любых отклонениях будет сообщено на экране компьютера. Движение затвора резонатора выявляется инфракрасным датчиком, управляемым движениями ведущего вала двигателя. Неисправность этого инфракрасного датчика обнаруживается микропроцессором, который приводит систему в аварийную фазу, предотвращая нормальную работу аппарата и сообщая об отклонениях с помощью специального сообщения на экране компьютера. Неисправность двигателя или его управляющего драйвера обнаруживается микропроцессором посредством проверки времени выполнения включения/выключения флажка и отображается на экране компьютера в виде соответствующих предупреждений. |

## Инфракрасный фильтр маркировочной камеры

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Описание</b>         | Этот фильтр – непрозрачное оптическое стекло при лазерном излучении с длиной волны 1064 нм. Нашему взгляду стекло представляется прозрачным светло-зеленого цвета. Защитное стекло соответствует стандартам EN 207 и EN 208, имеет оптическую плотность (ОП) 6 (стекло для защиты от лазерного излучения с длиной волны 800-1090 нм) и уровень защиты LB6. Фильтр представляет собой контрольное окно маркировочной камеры и подлежит замене в случае его повреждения. |
| <b>Цель</b>             | Этот фильтр служит для защиты глаз оператора от лазерного излучения во время работы оборудования и позволяет осуществлять контроль изделий в полной безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Принцип действия</b> | Поскольку стекло непрозрачно при длине волны 1064 нм, оно не пропускает лазерное излучение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Кнопка аварийного отключения

|                         |                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Описание</b>         | Кнопка аварийного отключения – это красный кнопочный выключатель, размещенный на аппарате в легкодоступном месте со стороны пользователя. |
| <b>Цель</b>             | Немедленно отключает оборудование, используется в случае опасности для оператора или аппарата.                                            |
| <b>Принцип действия</b> | Отключает питание всех электрических/электронных частей оборудования, мгновенно выключая аппарат.                                         |

## Ключ разблокировки

|                         |                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Описание</b>         | Это переключатель разблокировки с ключом или, в качестве альтернативы, электронным ПИН-кодом.                                        |
| <b>Цель</b>             | Запретить эксплуатацию оборудования неавторизованным персоналом.                                                                     |
| <b>Принцип действия</b> | При повороте ключа или введении ПИН-кода происходит запуск оборудования, загрузка внутренних систем и включение лазерного излучения. |

## Опасные зоны и остаточные риски

Опасной зоной считается любая зона внутри или вблизи оборудования, в которой человек подвергается риску получения травмы или ущерба здоровью. Во время некоторых операций использования оборудования для оператора существуют остаточные риски. Эти риски могут быть устранены, если следовать элементарным правилам работы и поведения, в частности, процедурам, изложенным в настоящем руководстве, и использовать указанные средства индивидуальной защиты.



Установка оборудования должна осуществляться исключительно специально подготовленным персоналом, который ознакомился с инструкциями по безопасности, приведенными в настоящем руководстве.

## Ответственный за лазерную безопасность

- В задачи работодателя входит назначение ответственного за лазерную безопасность, который должен обладать знаниями относительно работы с лазерным оборудованием, а также относительно лазерной безопасности, чтобы оценить возможные риски, связанные с использованием оборудования.
- Ответственный за лазерную безопасность должен:
  - Обладать необходимыми знаниями для наилучшего исполнения своих обязанностей. Закон не предусматривает, каким образом должны приобретаться эти знания.
  - Отвечать за ключ разблокировки оборудования.
  - Должным образом инструктировать операторов по вопросам безопасности и руководить работой.
  - В случае снятия боковых панелей должен установить контролируемую лазерную зону, в которой происходит работа с оборудованием (см. соответствующий раздел), и ограничить рабочую зону оборудования с помощью предупреждающих табличек, запрещающих доступ неавторизованного персонала.

## Общие положения

Прежде чем приступить к эксплуатации оборудования, рекомендуется удостовериться в том, что аппарат находится в надлежащем рабочем состоянии и что его детали не являются дефектными и не изношены. При необходимости осуществите соответствующие операции по обслуживанию.

- Обратите внимание на опасность удара электрическим током, как при прямом, так и косвенном контакте из-за непредвиденных сбоев в электрической системе.
- Не подвергайте оборудование сильным ударам.
- Не размещайте оборудование вблизи источников огня и высоких температур.
- Следите, чтобы оборудование не вступало в контакт с коррозионными веществами.
- Не мойте оборудование под струей воды.

## Перед каждым использованием оборудования

Для корректной работы оборудования примите во внимание следующую информацию:

- Не вставляйте различные предметы в отверстия оборудования.
- Всегда выключайте оборудование с помощью главного выключателя.
- Выполняйте операции по обслуживанию, указанные в соответствующем разделе.
- Если фокусная линза лазера загрязнена, очистите ее сухой или слегка влажной тканью. Если она очень грязная, используйте нейтральный очиститель, например, спирт. Никогда не используйте растворители, бензин и т. п., поскольку они могут обесцветить или повредить пластмассовые детали. Если поверхность повреждена, замените линзу.
- Осторожно нажимайте на кнопки пальцами. Использование металлических или пластмассовых предметов может повредить устройства. Нажимайте на кнопки по очереди. При одновременном нажатии нескольких кнопок оборудование может отвечать некорректно или повредиться.

## Меры предосторожности при транспортировке

Во время транспортировки убедитесь, что аппарат надлежащим образом поддерживается в точке подъема.

### Риск или опасность

Риск придавить руки или ноги  
Ссадины, порезы  
Повреждение глаз в результате попадания частиц материалов

### Предусмотренные средства индивидуальной защиты

Усиленные перчатки, защитный костюм  
Усиленные перчатки  
Защитные очки и защитный костюм

## Меры предосторожности относительно упаковки

Сохраните оригинальную упаковку для использования в будущем.

- Всегда упаковывайте оборудование перед транспортировкой и/или перемещением.
- Упаковка состоит из картонной коробки, поддона и верхнего каркаса из полиэтиленовой пены или пенопласта.
- При получении оборудования осмотрите упаковку. В случае нарушений упаковки клиент должен «условно принять» оборудование с указанием причины.
- При открытии упаковки клиент должен с осторожностью использовать резак или другие режущие предметы.

## Содержимое упаковки

В упаковке находятся следующие товары:

- Маркировочный лазер RR-WRITER с линзой<sup>(1)</sup>.
- USB-флеш-накопитель с программным обеспечением и руководством пользователя.
- Информационное письмо с лицензионным ключом к программному обеспечению.
- Декларация соответствия ЕС.
- 1 кабель питания (LE000006).
- 2 кабеля USB типа A – B, **максимальная длина 3 м<sup>(\*)</sup>**.
- 2 плавких предохранителя 5x20 мм 6,3 А тип T (OME00327)<sup>(2)</sup>.
- 1 плавкий предохранитель 5x20 мм 10 А тип T (OME00320)<sup>(3)</sup>.
- Набор: 3 пластинки + 1 кольцо для функциональной проверки оборудования.
- Ключи для блока лазерной безопасности.
- Шестигранный ключ 2,5 мм (GAL01000).

Другие дополнительные устройства согласно вашему заказу.

- (1) Аппарат поставляется с одной фокусной линзой. Доступны линзы со следующими значениями фокусного расстояния: 63, 100, 160, 210 и 254 мм.
- (2) Не предусмотрены для моделей с компьютерным управлением осями.
- (3) 3 шт. для моделей с ручным управлением осью Z.



\* Рекомендуется использовать кабели USB длиной не более 3 метров.

## Установка

### Транспортировка

Указания, содержащиеся в этом разделе, должны выполняться во время транспортировки оборудования в следующих ситуациях:

- Хранение оборудования;
- Первичная установка;
- Перемещение.

Аппарат поставляется в специальной упаковке, которая упрощает транспортировку и перемещение.

Если вышеупомянутая упаковка не предусмотрена, то аппарат необходимо перемещать с помощью автопогрузчика, имеющего минимальную грузоподъемность, достаточную для подъема массы аппарата (см. наклейку с данными на оборудовании). Вилы автопогрузчика должны быть расположены под основанием аппарата. Закрепите аппарат на вилах; перед подъемом убедитесь, что он находится в равновесии.

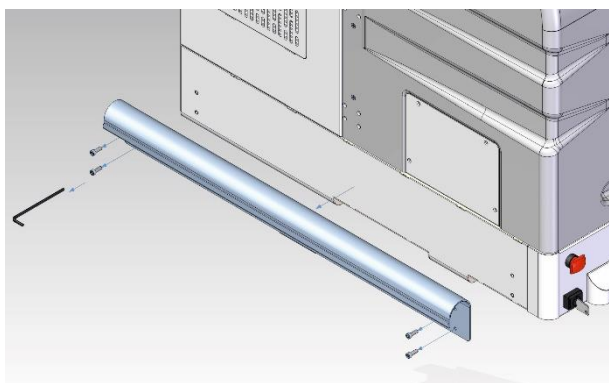


Перемещение коробок с помощью подъемных устройств должно осуществляться с соблюдением необходимых мер предосторожности и в строгом соответствии с направлением ориентации, указанным на упаковке. Принимайте общие меры предосторожности во избежание ударов и опрокидывания. При хранении маркировщика в упаковке не наклоняйте его и не переворачивайте.

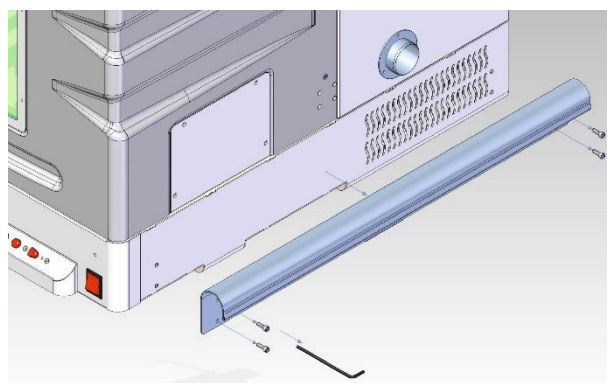


Защищайте оборудование и принадлежности от атмосферного влияния. Вода и влажность могут вызвать окисление некоторых элементов оборудования и нанести им непоправимый ущерб.

Для облегчения транспортировки оборудование оснащено двумя дополнительными ручками, которые необходимо снять после правильного размещения оборудования и сохранить для последующего использования.



Съемка/установка транспортировочной планки с правой стороны



Съемка/установка транспортировочной планки с левой стороны



Снимите транспортировочные ручки для корректной работы оборудования. При использовании оборудования с установленными ручками внутренняя электроника может перегреться, что снизит эксплуатационные характеристики или, в худшем случае, приведет к ее поломке.

### Распаковка

После распаковки убедитесь, что целостность аппарата не нарушена и нет видимых поврежденных деталей. В случае сомнений **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ** и обратитесь к производителю.



Рекомендуется сохранить все элементы упаковки для последующего использования.

### Размещение

Оборудование должно быть размещено в помещении, пригодном для использования в соответствии с предназначением (использование в мастерской, защищенной от атмосферных явлений). Размещение оборудования должно осуществляться квалифицированным персоналом.

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| Допустимая температура               | от +10 °C до +40 °C |
| Допустимая относительная влажность   | от 30 до 95%        |
| Максимальная высота над уровнем моря | 2000 м              |

При размещении маркировочного лазера следует учитывать следующие рекомендации:

- Располагайте оборудование на плоской устойчивой поверхности, которая выступает за пределы основания маркировщика со всех сторон. Размещайте оборудование, оставляя более 10 см между задней панелью аппарата и стеной.

- Оставляйте достаточно свободного пространства вокруг аппарата для обеспечения надлежащей вентиляции.
- Избегайте размещения оборудования в помещениях, подверженных сильным колебаниям температуры и влажности. Располагайте оборудование вдали от прямых солнечных лучей, источников яркого освещения и источников тепла.
- Избегайте размещения маркировщика вблизи от другого оборудования, выделяющего влагу, пыль или тепло (пескоструйный аппарат, парогенератор, электроэрозионное оборудование, плавильная печь и т. д.).
- Располагайте оборудование не далее 1,5 м от электрической розетки.

## Подключение к сети

Перед подключением кабеля питания убедитесь в наличии электрической розетки соответствующего типа. Информация об электрических характеристиках приведена на наклейке с данными на задней панели оборудования и в разделе «Технические характеристики» настоящего руководства. Перед подключением оборудования проконсультируйтесь со специалистом, осуществляющим установку и обслуживание.



Убедитесь, что ваша электрическая розетка типа Schuko (типа F). Аппарат потребляет максимум 10 A.



Для подключения оборудования используйте розетку с автоматическим термомангнитным выключателем типа D.

Разъединительное устройство должно быть соединено с устройством, предохраняющим от перегрузок сети, снабженным дифференциальным выключателем (устройством защитного отключения). Характеристики этих устройств должны соответствовать действующим нормативным требованиям той страны, в которой осуществляется установка, и быть соразмерными характеристикам оборудования.

## Допуски электрического питания

- Напряжение в рабочем режиме:  $\pm 10\%$  от номинального напряжения.
- Частота:  $\pm 1\%$  от номинальной в непрерывном режиме;  $\pm 2\%$  от номинальной в краткосрочном режиме.
- Гармоническое искажение суммы гармоник со второй по пятую не должно превышать 10% от общего напряжения в действующем значении между проводниками под напряжением. Допускается дополнительное искажение суммы гармоник с шестой по тридцатую в размере 2% от общего действующего значения между проводниками под напряжением.
- Длительность импульсов напряжения не должна превышать 1,5 мс, при этом время подъема и спада должно быть заключено в интервале 500 мс – 500 мкс, а пиковое значение не должно превышать 200% от действующего значения номинального напряжения электросети.
- Электрическое питание не должно прерываться более чем на 3 мс в каждый момент волны электропитания. Между двумя последовательными прерываниями не должно проходить более 1 с.
- Провалы напряжения не должны превышать 20% пикового напряжения сети в течение более одного цикла. Между двумя провалами не должно проходить более 1 с.

## Подсоединение системы удаления дыма

Для корректной и безопасной работы оборудования необходимо подключить систему удаления дыма. Помимо обеспечения сохранности оборудования, это важно для здоровья оператора и рабочего помещения. Оборудование оснащено дополнительным разъемом питания для непосредственного подключения автономного вытяжного устройства, которое включается только во время процесса маркировки. В качестве альтернативы можно использовать центральную вытяжную систему. Компания «Orotig Srl» отдельно поставляет дополнительное устройство (LAM10200) с интегрированной системой двойного вытяжного фильтра. Большинство предприятий использует централизованную систему для удаления пыли и дыма. Установку и обслуживание этих устройств чаще всего осуществляют внешние поставщики. Тем не менее, данная информация является полезной для определения такой системы удаления дыма, которая наилучшим образом будет соответствовать вашим потребностям. Необходимо начать с вытяжного вентилятора, поскольку это наиболее важная часть вытяжной системы.



Важно осуществлять надлежащее обслуживание вытяжной системы. Если вы чувствуете сильный запах во время операции гравировки или видите дым внутри маркировочной камеры, рекомендуется произвести чистку вытяжного вентилятора и системы вентиляционных каналов для удаления мусора и других накопившихся материалов. Убедитесь, что соединительные муфты шлангов не ослаблены и не повреждены, а сами шланги не закупорены и не пережаты. Кроме того, необходимо время от времени проверять вытяжной вентилятор и подсоединенный к нему воздуховод. Следуйте указаниям, содержащимся в руководстве к устройству, которое предоставил производитель вытяжной системы.

## Установка программного обеспечения на компьютер

Системные требования для установки программного обеспечения управления оборудованием:

- ✓ Процессор Pentium 4 с тактовой частотой от 2 ГГц
- ✓ Объем оперативной памяти: не менее 1 ГБ
- ✓ Операционная система Windows 7 или более поздние версии
- ✓ Свободное место на диске: не менее 100 МБ
- ✓ Не менее 2 свободных портов USB 2.0 (или выше)



Убедитесь, что на панели управления рабочего компьютера в настройках плана электропитания не включен параметр временного отключения USB-порта или перехода компьютера в спящий режим, чтобы избежать прерывания рабочего сеанса.



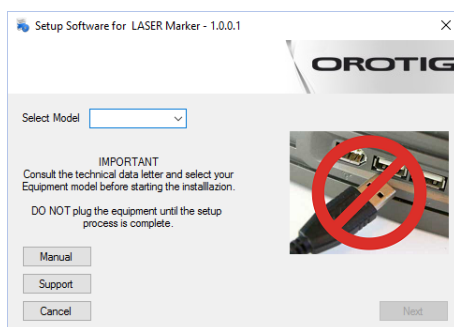
Не подключайте кабель USB к компьютеру до завершения установки.

Вставьте USB-флеш-накопитель, поставляемый вместе с оборудованием, и запустите файл AUTORUN.EXE.



В некоторых версиях Windows предусмотрено использование прав администратора для запуска файлов AUTORUN.EXE.

В диалоговом окне, представленном на скриншоте, выберите соответствующую модель оборудования и нажмите "Next" (далее) для продолжения установки. Модель оборудования указана на наклейке с данными и в информационном письме.



Следуйте видео-указаниям для завершения процедуры установки.



После завершения процедуры установки необходимо подключить оборудование к компьютеру с помощью кабеля USB. Если на компьютере отобразилось сообщение об ошибке, смотрите код ошибки и возможные решения проблемы в онлайн-руководстве.



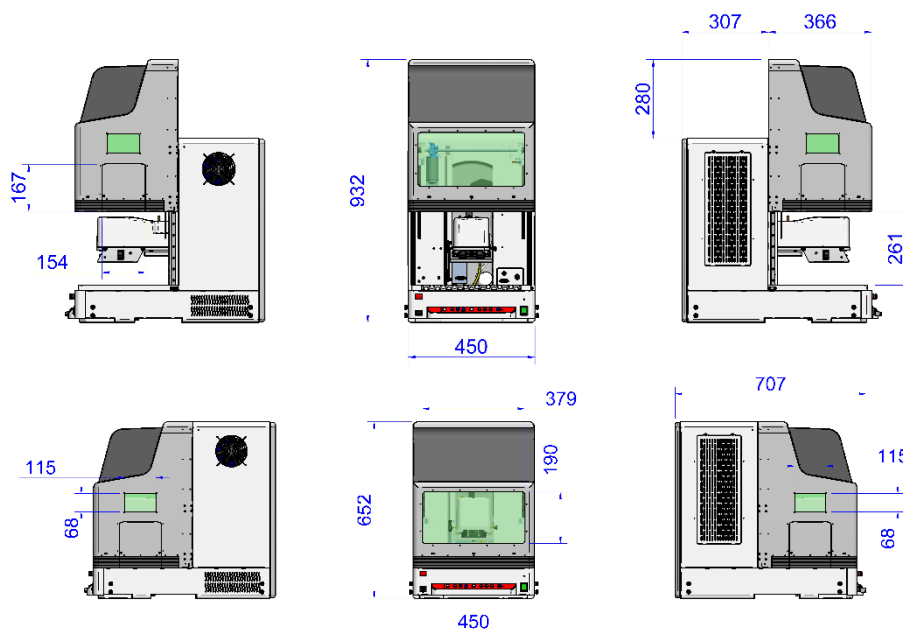
После завершения установки программного обеспечения рекомендуется перезагрузить компьютер.

## Характеристики оборудования

### Технические характеристики

| Модель                        | M6O0S70S<br>M6O0S71S                                                                                                                                     | M6O1S70S<br>M6O1S71S             | M6O3S70S                           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Тип лазера                    | Диодный лазер высокого разрешения 1059-1065 нм (класс 4)                                                                                                 |                                  |                                    |
| Принцип действия              | Импульсный/непрерывный сигнал                                                                                                                            |                                  |                                    |
| Максимальная мощность волокна | 70 Вт                                                                                                                                                    |                                  |                                    |
| Наводящий лазер               | Диодный лазер, 635 нм, максимальная мощность 4 мВт, класс 3R                                                                                             |                                  |                                    |
| Розетка                       | Универсальная с контролем коэффициента мощности (> 0,98), однофазная, 230 В ± 10%, 50-60 Гц<br>Максимальная мощность, потребляемая оборудованием, 750 Вт |                                  |                                    |
| Охлаждение                    | Принудительная вентиляция с контролем скорости                                                                                                           |                                  |                                    |
| Оси                           | Ось Z с ручным управлением                                                                                                                               | Ось Z с компьютерным управлением | Оси XYZ с компьютерным управлением |
| Вес                           | 70 кг                                                                                                                                                    |                                  | 72 кг                              |
| Рабочая температура           | от +10 °C до +40 °C                                                                                                                                      |                                  |                                    |
| Температура хранения          | от -20 °C до +60 °C                                                                                                                                      |                                  |                                    |

### Размеры



### Стандарты и директивы

Оборудование изготовлено в соответствии с положениями директив Европейского Союза о низковольтном оборудовании (LVD) 2014/35/ЕС и электромагнитной совместимости (EMC) 2014/30/ЕС, а также с учетом следующих стандартов:

|                         |                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN60825-1:2007-10       | Безопасность лазерной аппаратуры<br>Часть 1: Классификация оборудования и требования                        |
| IEC/TR 60825-14:2004-02 | Безопасность лазерной аппаратуры<br>Часть 14: Руководство для потребителей                                  |
| EN61326-1:2006-05       | Электромагнитная совместимость электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования |
| EN61010-1:2010-10       | Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования                   |

## Предусмотренное использование

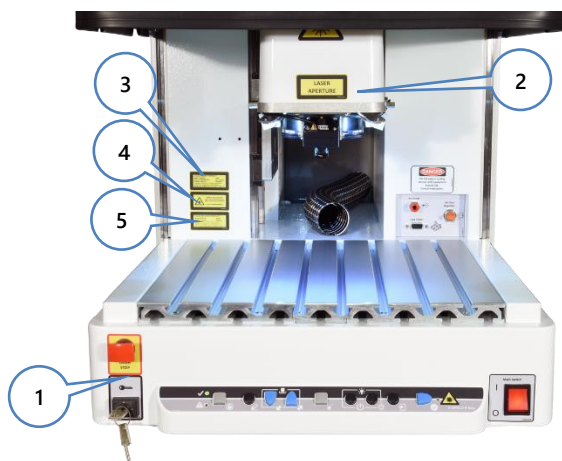
Серия лазеров для маркировки предназначена для использования квалифицированным персоналом для нанесения маркировки и резки изделий из металла, пластика, текстиля, дерева и т. д. Основные сферы применения: ювелирная отрасль (маркировка драгоценных металлов), промышленная, автомобильная отрасли, ремесленная сфера.

- Не наносите маркировку на изделия, которые содержат материалы, указанные в разделе «Непредусмотренное использование».
- Используйте только оригинальные запчасти и расходные материалы компании-производителя «Orotig Srl».
- Для получения поддержки обратитесь в отдел обслуживания клиентов компании «Orotig Srl».
- При полном износе деталей их необходимо заменить.
- Следуйте всем требованиям и мерам безопасности, указанным в настоящем руководстве.

## Непредусмотренное использование

- Не изменяйте оборудование.
- Не наносите маркировку на изделия, которые содержат один из следующих материалов: бериллий, уран, плутоний, кадмий, магний, натрий, ртуть, калий, свинец, мышьяк.
- Не помещайте воспламеняющиеся материалы в радиусе действия лазерного луча.
- Не используйте токсичные материалы и материалы, выделяющие взрывоопасные газы.
- Не направляйте лазерный луч без защитных очков.
- Не оставляйте одежду в радиусе действия лазерного луча.
- Не помещайте живые или мертвые организмы (например, животных) в радиусе действия лазерного луча.
- Не используйте маркировочный лазер для нагревания пищи.
- Не используйте маркировочный лазер для сушки одежды и других материалов.

## Наклейки и защитные устройства



1. Кнопка аварийного отключения. Используйте только в случае чрезвычайной ситуации. После нажатия кнопки отключите оборудование от сети.

2. Наклейка, указывающая апертуру лазера вблизи от выхода лазерного луча в маркировочной камере:  
АПЕРТУРА ЛАЗЕРА. Эта наклейка указывает, с какой стороны выходит лазерный луч.



3. Наклейка с характеристиками лазерного излучения:  
Эта наклейка содержит данные диодного лазерного генератора для маркировки:

- **Max power:** максимальное значение выделяемой энергии
- **Pulse duration:** длительность импульса
- **Wavelength:** длина волны

Кроме того, на наклейке имеются нормативные ссылки по безопасности лазерной аппаратуры.



4. Наклейка с классификацией лазерной аппаратуры (ETI00395):  
ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. ИЗБЕГАЙТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЯМОГО И РАССЕЯННОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ГЛАЗА И КОЖУ. ЛАЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КЛАССА 4.  
Эта наклейка указывает на опасность, которую может представлять лазерная установка, если она будет использоваться ненадлежащим образом. Лазерный генератор, используемый в этом оборудовании, имеет энергетический уровень класса 4.
5. Эта наклейка содержит данные красных наводящих лазеров – диодные лазеры класса 3R с длиной волны 635 нм, соответственно видимые для глаз, и максимальной мощностью 4 мВт. Избегайте прямого воздействия лазерного луча.

Эта наклейка расположена внутри маркировочной камеры только для моделей с компьютерным управлением осями. Надпись предупреждает о вероятности получения травм из-за движущихся частей.  
Во избежание получения увечий не приближайтесь к движущимся деталям.

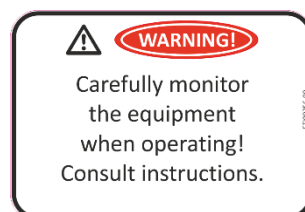
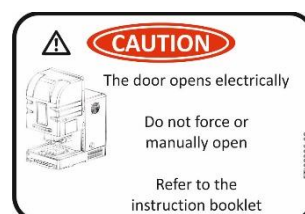
Эта наклейка расположена с правой стороны вблизи от отверстия для удаления дыма и предупреждает о необходимости подключения системы удаления дыма для корректной работы оборудования.  
При использовании оборудования без надлежащей системы удаления дыма может быть нанесен ущерб здоровью оператора и/или повреждение оборудования.

Эта наклейка предупреждает об опасности при снятии боковых панелей. В этом случае обязательно использование защитных очков. Дополнительную информацию можно найти в разделе о безопасности и в разделе, посвященном снятию панелей.

Наклейка предупреждает об автоматическом открывании крышки маркировочной камеры при нажатии соответствующей кнопки на панели управления или по окончании процедуры маркировки.  
Не открывайте крышку вручную, это может повредить механизм автоматического открывания.

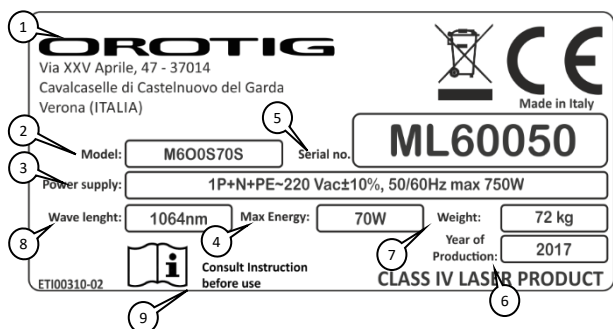
Эта наклейка расположена на фронтальной крышке аппарата и предупреждает о необходимости наблюдения за оборудованием во время его работы. Дополнительную информацию можно найти в разделе о безопасности.

Эта наклейка расположена в маркировочной камере и напоминает пользователю о необходимости ознакомления с разделом руководства о предусмотренном и непредусмотренном использовании оборудования.



### Наклейка с данными

Наклейка с данными находится с левой стороны аппарата, на ней приведены следующие данные:



1. Данные производителя
2. Модель оборудования и торговая марка
3. Электрические характеристики: напряжение и рабочая частота, количество фаз, максимальная потребляемая мощность
4. Максимальная мощность, производимая лазерным модулем
5. Серийный номер оборудования
6. Год изготовления
7. Вес оборудования без дополнительных устройств
8. Длина волны лазерного источника
9. Другая информация: класс идентификации лазерного оборудования, указание на необходимость ознакомления с руководством



Наклейки содержат инструкции по безопасности и предупреждения о надлежащем использовании оборудования. Если наклейки повреждены или не читаемы, свяжитесь с компанией «Orotig Srl» для их замены.

Лазерный генератор, размещенный внутри аппарата, относится к классу IV. Это означает, что излучаемая энергия может нанести серьезные повреждения глазам и коже. С другой стороны, конструкция аппарата и предпринятые меры безопасности позволяют отнести это оборудование к классу I. Соответственно, оно является безопасным в использовании для предусмотренных производителем целей.

## Интерфейс оператора

### Управление и индикация

Уделите несколько минут, чтобы ознакомиться с элементами управления и подключением маркировочного лазера RR-Writer. Рекомендуется поместить закладку в этом разделе для последующего обращения в процессе чтения руководства.

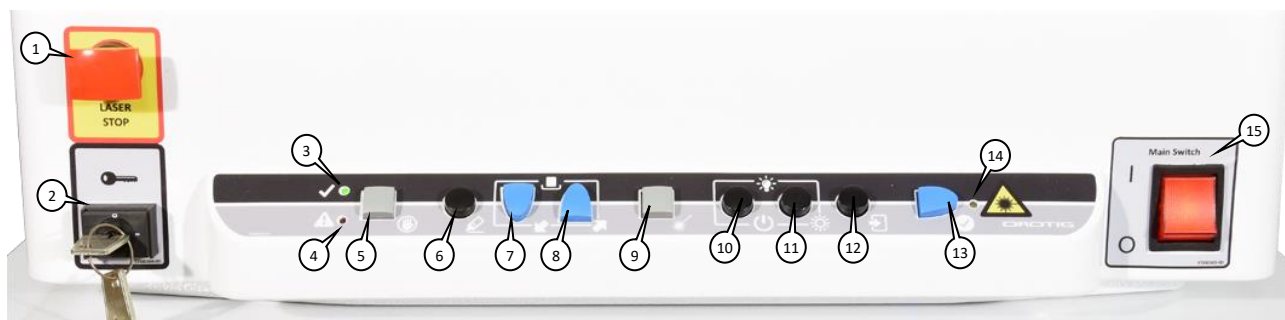
#### Фронтальный вид



- |                                                                                              |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. Кнопка аварийного отключения лазера.                                                      | 8. Лазерный индикатор положения оси Z.         |
| 2. Ключ разблокировки.                                                                       | 9. Видеокамера для записи рабочего сеанса.     |
| 3. Клавиатура управления лазером.                                                            | 10. Лампа освещения.                           |
| 4. Главный выключатель.                                                                      | 11. Охлаждающий вентилятор.                    |
| 5. Рабочая поверхность: подвижная в модели с 3 осями, зафиксированная в обычной модификации. | 12. Шланг/подсоединение вытяжной системы.      |
| 6. Крышка маркировочной камеры.                                                              | 13. Вентиляционная решетка системы охлаждения. |
|                                                                                              | 14. Панель для помещения крупных предметов.    |

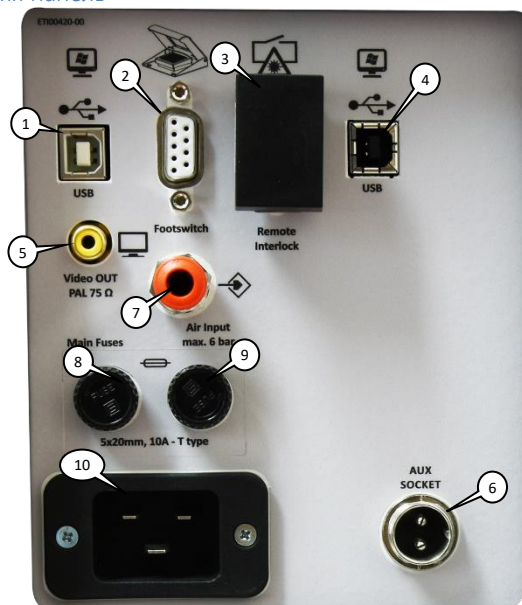
7. Контрольное окно с защитным фильтром.  
Основные клавиши управления клавиатуры

15. Задняя панель, разъемы.



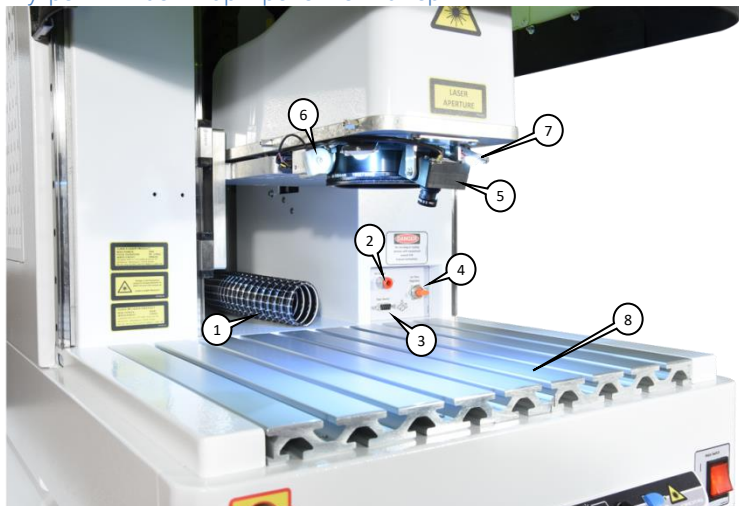
1. Кнопка аварийного отключения лазера – прерывает лазерное излучение и отключает питание двигателей осей (только для модели с тремя осями).
2. Ключ разблокировки оборудования.
3. Зеленый индикатор – загорается, когда оборудование включено и готово к маркировке.
4. Красный индикатор – загорается при ошибке:
  - 1-кратное мигание – не повернут ключ или нажата кнопка аварийного отключения лазера.
  - 2-кратное мигание – проблема в движении защитного затвора.
  - 3-кратное мигание – повышенная температура модуля.
  - 4-кратное мигание – общая ошибка лазерного модуля.
  - 5-кратное мигание – ошибка роторного двигателя оси.
  - 6-кратное мигание – проблема оптического волокна или лазерного модуля.
  - 7-кратное мигание – ошибка: перегрузка сети.
5. Остановка маркировки.
6. Включение/отключение наводящего лазера (фокус).
7. Опускание маркировочной головки (отключено для моделей с компьютерным управлением осями).
8. Подъем маркировочной головки (отключено для моделей с компьютерным управлением осями).
9. Предварительный просмотр (ограничивающая рамка).
10. Включение/отключение лампы освещения. При удержании нажатой кнопки в течение 5 секунд происходит сохранение настроек интенсивности освещения. Звуковой сигнал оповещает о корректном сохранении настроек. При следующем включении лампы будет активирована сохраненная интенсивность освещения.
11. Регулятор яркости лампы – при нажатии кнопки изменяется интенсивность освещения. Звуковой сигнал оповещает о максимально возможной интенсивности освещения.
12. Открывание/закрывание крышки маркировочной камеры.
13. Пуск маркировки.
14. Желтый индикатор лазерного излучения – показывает состояние лазерного излучения. Не горит: лазер выключен, горит: лазер готов для маркировки, мигает: процесс лазерного излучения (маркировка).
15. Выключатель питания.

#### Задняя панель



1. Разъем USB для подключения компьютера.
2. Разъем для подключения педали запуска процесса маркировки.
3. Разъем для подключения блокировочного устройства (см. раздел об использовании дистанционного блокировочного устройства).
4. Разъем USB для подключения системы управления устройством автоподачи полосы.
5. Разъем RCA для выхода видеосигнала PAL (75Ω 1Vpp).
6. Дополнительный разъем для подключения вытяжной системы.
7. Входной разъем для подключения подачи воздуха для устройства автоподачи полосы.
8. Основные предохранители 5x20 мм, тип T, 10 А.
9. Предохранитель для дополнительного разъема 5x20 мм, тип T, 10 А.
10. Главный разъем питания.

### Внутренняя часть маркировочной камеры



1. Гибкий шланг для удаления дыма.
2. Выходной разъем для подключения подачи воздуха для устройства автоподачи полосы.
3. Разъем для подключения устройства автоподачи полосы.
4. Кран подачи воздуха для устройства автоподачи полосы.
5. Видеокамера.
6. Наводящий лазер.
7. Светодиодная лампа освещения.
8. Рабочая поверхность.

## Использование



Перед использованием оборудования ознакомьтесь с разделом «Сведения о безопасности».

## Рекомендации

Прежде чем приступить к использованию оборудования, рекомендуется удостовериться, что оно надлежащим образом установлено и находится в пригодном для работы состоянии. Убедитесь, что детали не являются дефектными, не повреждены и не изношены. При необходимости проведите текущее или внеплановое техническое обслуживание.

### Снятие боковых панелей

При нанесении маркировки на объемные изделия или использовании дополнительного устройства SAT110 (RIC00434) необходимо снять боковые панели. Панели закреплены с помощью самоконтрающихся гаек М3, соответственно для их снятия потребуются ключ № 7. В этом случае класс опасности лазера меняется с класса 1 – безопасный лазер стандартного класса работы, при использовании которого нет необходимости в дополнительной защите, на класс 4 – ОБЯЗАТЕЛЬНО использование специальных защитных очков и установление контролируемой лазерной зоны с учетом следующих факторов:

- Не устанавливайте оборудование на уровне глаз.
- Всегда отключайте аппарат после каждого использования, никогда НЕ оставляйте оборудование включенным и готовым к работе.
- Ответственный за лазерную безопасность должен определить, требуется ли установление контролируемой лазерной зоны, и информировать персонал о рисках, связанных с использованием оборудования.
- При необходимости установления контролируемой лазерной зоны рекомендуется подключить дистанционное блокировочное устройство (см. раздел «Защитные меры») для отключения работы оборудования, если в эту зону заходит неавторизованный персонал.



Рекомендуется ознакомиться с приложением к руководству с примерами предупреждающих табличек для обозначения контролируемой лазерной зоны.



Защитные очки должны иметь оптическую плотность (ОП) 7 и уровень защиты 9 – очки, защищающие от импульсного лазерного излучения с длиной волны 1064 нм, в соответствии со стандартом EN 207.

## Включение оборудования

Устанавливайте оборудование в хорошо вентилируемом помещении вдали от источников тепла и другого оборудования, выделяющего дым и пыль. В вашем распоряжении должна быть электрическая розетка типа Schuko 10 A, 230 В на расстоянии не более 3 метров от оборудования.

**Следует помнить, что электрическая розетка, к которой подключается оборудование, должна не только отвечать характеристикам, указанным на наклейке с данными, но и иметь заземление для обеспечения безопасности оператора и надлежащего функционирования оборудования.**

Для использования маркировщика требуется компьютер (более подробную информацию см. в разделе «Установка программного обеспечения»).



Крышка маркировочной камеры открывается только специальной кнопкой, расположенной на клавиатуре. Не открывайте крышку вручную.

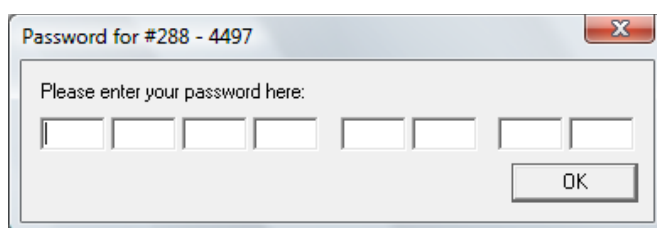
Во время процесса маркировки не подпускайте к оборудованию детей и лиц, которые носят кардиостимуляторы.



Для безопасности здоровья оператора, помещения и корректной работы оборудования необходимо подключить систему удаления дыма.

Включите аппарат, переключив главный выключатель в положение ON, поверните ключ разблокировки в положение I и убедитесь, что не нажата кнопка аварийного отключения. Запустите на компьютере соответствующую программу для установленной в аппарате линзы. (Например, для линзы 160 мм запустите программу Lens 160, которая находится в меню Старт/Все программы/Laser Writer System).

При первом запуске программы вам потребуется ввести лицензионный ключ для программного обеспечения. Этот код уникален для каждого аппарата и содержится в информационном письме, приложенном к оборудованию. Введите код, и через несколько секунд будет запущено программное обеспечение для маркировки.



Диалоговое окно для ввода лицензионного ключа программного обеспечения.

## Аварийное отключение

Кнопка аварийного отключения прекращает выделение энергии лазерным модулем и отключает питание. Сообщение об ошибке на экране компьютера указывает, что нажата кнопка аварийного отключения, и это препятствует нормальной работе программного обеспечения.

## Использование дополнительных устройств

Подключение дополнительного вращающегося устройства для маркировки колец (G-Rotativo)



Подсоедините систему управления вращающимся устройством (RIC00489 или RIC00490). Вставьте контроллер с магнитной сцепкой в правильное положение.

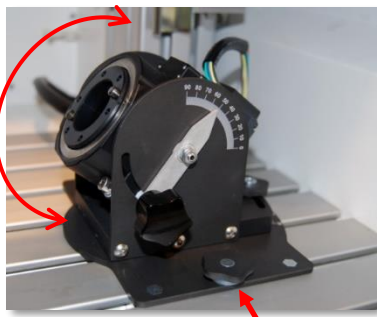


Поместите устройство G-ROTATIVO внутрь аппарата, вставив его в пазы на основании камеры; затяните винты, расположенные сбоку, для фиксации устройства.

Подключите двигатель к разъему DB15 «Rotary», который расположен на контроллере, предварительно размещенном внутри маркировочной камеры.

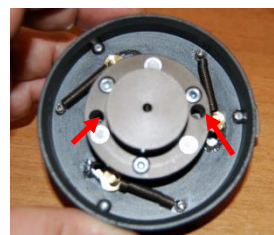
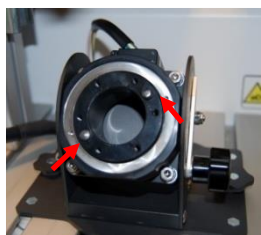


Перед подключением/отключением устройства G-ROTATIVO или другого дополнительного устройства закройте программу SAMLIGHT и выключите аппарат.



Отрегулируйте наклон оси устройства с помощью бокового винта.

Наклоняйте держатель как можно меньше, чтобы обеспечить максимальную четкость маркировки. Оборудование оснащено **функцией компенсации ошибок** при нанесении маркировки на внутреннюю часть изделия для предотвращения случаев, когда наклон держателя может привести к дефектам, обусловленным изменением расстояния изделия по отношению к лазеру.

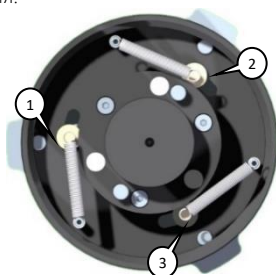


Вставьте держатель так, чтобы два штырька на вращающемся устройстве совпали с двумя отверстиями на держателе.

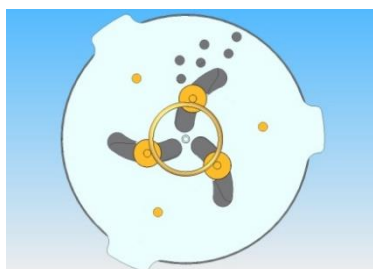
#### Изменение способа фиксации изделий на держателе

Держатель, поставляемый в комплекте с устройством G-ROTATIVO, позволяет зафиксировать на нем кольца, как с внутренней, так и с внешней стороны. Чтобы изменить направление фиксации на держателе, необходимо сменить положение трех пружин, которые растягивают зажимной механизм для колец, в соответствии с приведенной ниже схемой.

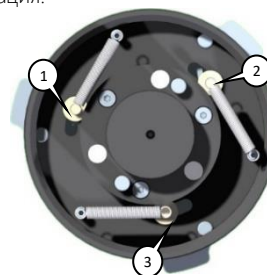
Внешняя фиксация:



При таком расположении пружин 3 фиксирующих элемента в состоянии покоя расположены в центре держателя, соответственно возможно нанесение маркировки на внутреннюю поверхность кольца.



Внутренняя фиксация:



При таком расположении пружин 3 фиксирующих элемента в состоянии покоя расположены с внешней стороны держателя, соответственно возможно нанесение маркировки на внешнюю поверхность кольца.



## Обслуживание



Перед осуществлением обслуживания ознакомьтесь с разделом «Сведения о безопасности».



Все операции, в том числе незначительные, по техническому обслуживанию деталей оборудования и электрической системы должны выполняться высококвалифицированным персоналом, осведомленным о функциональности оборудования.



Допускается использование только оригинальных запасных частей. Использование неоригинальных запасных частей освобождает производителя от какой-либо ответственности.

## Периодические проверки

Ежедневно проверяйте целостность защитного стекла в контрольном окне KG3. При необходимости его замены свяжитесь с производителем. Использование оборудования с поврежденным стеклом ОПАСНО и может нанести ущерб здоровью. Каждые шесть месяцев проверяйте состояние и целостность наклеек с информацией по безопасности и с данными. Если они выцвели или не читаемы, свяжитесь с производителем.

### Контроль воздушного фильтра

В левой части оборудования имеется фильтр для удаления дыма и загрязнений, которые образуются в ходе нормального рабочего цикла. **Для сохранности оборудования** рекомендуется проверять и очищать фильтр не реже одного раз в месяц и, по крайней мере, каждые шесть месяцев осуществлять замену фильтра.

### Контроль линзы



Проверяйте и очищайте линзу, находящуюся внутри маркировочной камеры, каждые 2-3 недели. Для очистки используйте сухую ткань, которая не оставляет волокна, без применения растворителей и моющих средств.



Использование оборудования с грязной линзой может нарушить работу и повредить линзу.

### Контроль и очистка вытяжного воздуховода



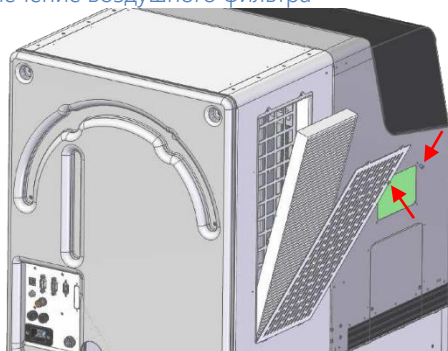
Каждые 2-3 недели проверяйте и очищайте вытяжной воздуховод. Отсоедините его от вытяжной системы и продуйте сжатым воздухом по направлению изнутри камеры наружу. Соберите грязь и протрите воздуховод тряпкой для удаления оставшейся грязи.



Работа с неэффективной или отсутствующей системой удаления дыма приводит к образованию дыма и пыли во время процесса обработки, что, в свою очередь, может повредить фокусную линзу и другие важные детали оборудования.

## Текущее обслуживание

### Извлечение воздушного фильтра



Для извлечения фильтра открутите два винта, которыми крепится панель, и снимите фильтр. Продуйте его воздухом, а при необходимости замените новым (IFA00313). Вставьте фильтр в соответствующее гнездо и закройте панель.

### Замена/извлечение фокусной линзы

Маркировщик поставляется в комплекте со стандартной фокусной линзой. Может возникнуть необходимость ее замены новой линзой или фокусной линзой другого типа.



Для этого выкрутите линзу из держателя. Не касайтесь руками поверхности линзы, чтобы не осталось следов или пятен. Прикрутите новую линзу, затяните ее до упора без лишних усилий.

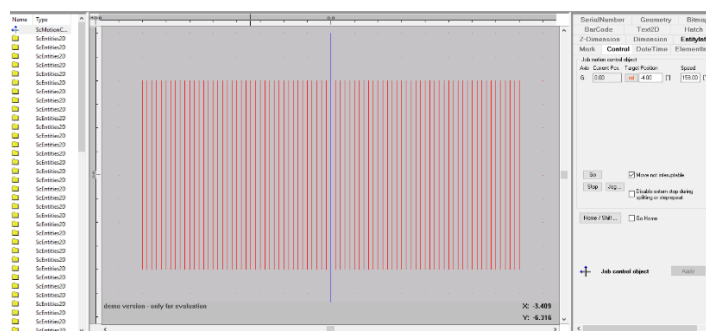
### Фокусировка аппарата с ручным управлением осью Z

- Задайте в программе квадрат размером 40x40 мм и выполните штриховку (функция «Hatch») с шагом 0,02 мм.
- Установите параметр «Pep» с мощностью, по меньшей мере, 4 Вт.
- Выполните маркировку на идеально гладкой полированной металлической пластине.
- Регулируйте высоту оси Z во время маркировки, пока не определите максимальную интенсивность гравировки – это и будет искомое фокусное расстояние.

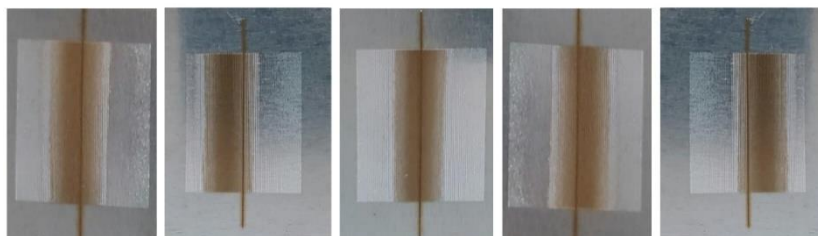
### Фокусировка аппарата с компьютерным управлением осью Z – модели M6O1S70S, M6O1S71S и M6O3S70S

Для моделей с компьютерным управлением осью Z в комплект поставки входят 4 файла с заданиями для фокусировки аппарата. Каждое задание состоит из 40 красных линий с правой стороны, синей линии в центре и 40 красных линий с левой стороны. Синяя линия представляет собой центр задания и должна соответствовать точке фокусировки (максимальной интенсивности гравировки).

Производите маркировку на идеально гладкой полированной металлической пластине, поднятой минимум на 4 мм от рабочей поверхности. Запустите задание «Fuoco 0,1mm».



При запуске процесса маркировки ось Z опустится на 4 мм по отношению к начальной высоте. Эта высота задается в зависимости от установленной фокусной линзы и высоты пластины по отношению к рабочей поверхности (например, для фокусной линзы 160: фокусное расстояние 160 мм, расстояние от пластины до рабочей поверхности 5 мм, начальная высота задается 165 мм). Перед гравировкой каждой последующей линии ось Z будет подниматься на определенное расстояние в соответствии с запущенным файлом. Таким образом, можно оценить эффективность маркировки в диапазоне движения оси Z, начиная с центральной точки (синей линии). Проанализировав результат маркировки, можно понять, находится ли ось слишком низко или слишком высоко по сравнению с искомой точкой фокусировки. Иными словами, если более четкие линии получились слева от синей линии, это означает, что ось Z находится слишком высоко по сравнению с точкой фокусировки, и, соответственно, ее следует слегка опустить. Если более четкие линии получились справа от синей линии, это означает, что ось Z расположена слишком низко по сравнению с точкой фокусировки, и ее необходимо приподнять.

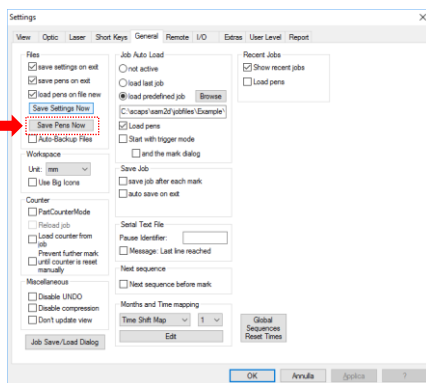
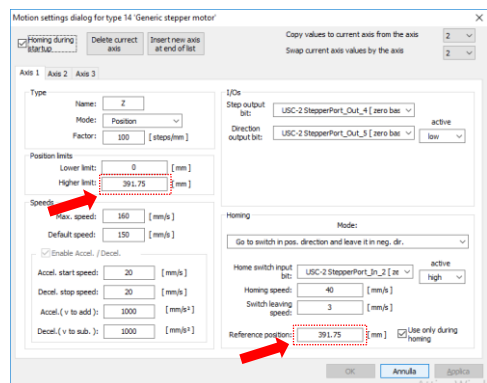
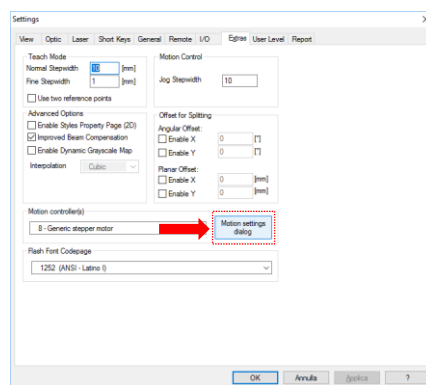
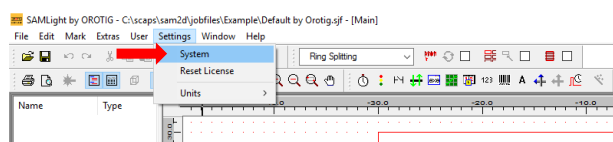


Отрегулируйте высоту оси Z и повторите вышеописанную процедуру.



Регулируйте ось Z со значением шага, равным интервалу между линиями, в соответствии с запущенным файлом (например, для файла с заданием «Fuoco 0,1mm» отрегулируйте ось Z, перемещая ее с шагом 0,1 мм, для файла с заданием «Fuoco 0,05 mm» отрегулируйте ось Z, перемещая ее с шагом 0,05 мм и т. д.).

Как только вы добьетесь однородной и центрированной маркировки относительно синей линии, переходите к файлу с заданием «Fuoco 0,05 mm». В этом задании оценивается меньший диапазон, поскольку для каждой линии ось Z будет передвигаться на 0,05 мм. Повторите вышеописанную процедуру. Затем переходите к следующему заданию «Fuoco 0,02 mm» и завершите фокусировку заданием «Fuoco 0,01 mm», оценивая высоту оси Z с еще более высокой точностью. После определения высоты оси Z, соответствующей точке фокусировки, вычислите разницу между фактической высотой металлической пластины, на которой производилась гравировка, и найденной высотой оси Z; добавьте это значение в диалоговом окне Settings→System→Extras→Motion controller→Motion settings dialog. Измените значения «Higher limit» и «Reference Position» (прибавьте полученное значение к высоте, заданной по умолчанию, если разница отрицательная, и вычтите, если разница положительная). Выберите пункт меню General→Save Setting Now, чтобы изменения вступили в силу.



Значения «Higher limit» и «Reference Position» НЕ могут превышать 250 мм. Существует вероятность повреждения оборудования.

### Регулировка наводящих лазеров

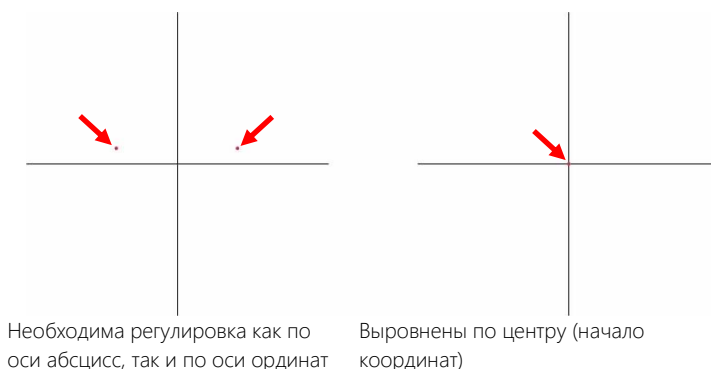
Задайте в программе пересеченные оси прямоугольной системы координат точно в центре зоны маркировки и отрегулируйте оба наводящих лазера, чтобы они совпали с началом координат.



Отрегулируйте каждый указатель следующим образом:

- Ослабьте фиксирующий винт 1, закручивайте/откручивайте винт, обозначенный цифрой 2, чтобы переместить указатель по оси ординат; после того, как найдено правильное положение, снова затяните фиксирующий винт 1.
- Покрутите держатель 3, чтобы отрегулировать указатель по оси абсцисс.
- При необходимости повторите процедуру для обоих наводящих лазеров.

Оба наводящих лазера должны совпасть друг с другом точно в центре пересечения осей в точке максимальной интенсивности – начале координат лазерных указателей.



При извлечении/установке фокусной линзы следите, чтобы на ее поверхности не осталось отпечатков пальцев или пятен. При необходимости очистите линзу сухой мягкой тканью, которая не оставляет волокна, без применения растворителей и обезжиривателей.



Для правильного выполнения вышеописанной процедуры, используйте надлежащее программное обеспечение в соответствии с установленной линзой – 63 мм, 100 мм, 160 мм или 256 мм.

### Очистка фильтров



Если не производить обслуживание фильтров, может снизиться производительность оборудования.



Не накрывайте вентиляционные решетки оборудования тканью или другими материалами. Оставляйте достаточное пространство (не менее 10 сантиметров) между вентиляционными решетками и стенами или другими предметами; в противном случае производительность оборудования может снизиться.

## Замена предохранителей



Замена предохранителей другого типа или другой токовой нагрузки по сравнению с поставляемыми в комплекте может вызвать сбой в работе и повреждение оборудования.

## Внеплановое техническое обслуживание

Внеплановое техническое обслуживание предусмотрено только в случае нештатной ситуации или поломки, в результате чего использование оборудования становится невозможным.



Операции по внеплановому техническому обслуживанию могут осуществляться только персоналом компании «OROTIG S.r.l.» или авторизованными центрами технического обслуживания.

## Рекомендации

Для лучшей производительности оборудования рекомендуется:

- Оборудование должно быть установлено в помещении с не очень высокой температурой воздуха и вдали от источников тепла. Чем выше температура окружающей среды, тем ниже эффективность системы охлаждения.
- Размещайте аппарат вдали от другого оборудования, выделяющего влагу или пыль, таких как пескоструйный аппарат, парогенератор и т. д.
- Следуйте указаниям, приведенным в настоящем руководстве, ознакомьтесь с разделами относительно безопасности и обслуживания.
- Используйте только оригинальные запасные части, указанные в настоящем руководстве.
- Поддерживайте в рабочем состоянии защитные устройства.
- Проверяйте целостность контрольного окна. В случае его повреждения перед дальнейшим использованием оборудования необходимо заменить стекло.
- Периодически проверяйте состояние кабеля питания и кабелей, подключенных к оборудованию. Замените кабели в случае их повреждения.

## Приложения

Примеры предупреждающих табличек для обозначения/ограничения контролируемой лазерной зоны



| Редакция: | Дата       | Затребованы<br>изменения | Разработано | Согласовано | Примечание                                 |
|-----------|------------|--------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------------|
| 00        | 07.03.2017 | --                       | R.G.        | C.R.        | Первая редакция                            |
| 01        | 31.05.2017 | --                       | R.G.        | S.A./L.F.   | Корректировка для перевода на русский язык |
|           |            |                          |             |             |                                            |