

9 Wartung

9.1 Sicherheitshinweise



Gefahr

Unsachgemäße Wartungsarbeiten können zu schweren Personen- bzw. Sachschäden führen.

Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes, unterwiesenes und mit der Arbeitsweise der Maschine vertrautes Personal, unter Beachtung sämtlicher Sicherheitsvorschriften, ausgeführt werden.



Gefahr

Brand- und Explosionsgefahr.

Durch unsachgemäße Handhabung der Maschine kann Brandgefahr und Explosionsgefahr bestehen.

- Für die Reinigung der Maschine keine brand- oder explosionsgefährlichen Stoffe bzw. Reinigungsmittel verwenden.
- Im Bearbeitungsraum dürfen sich keine Behälter mit leicht entflammaren oder explosiven Flüssigkeiten befinden.
- Die Maschine regelmäßig reinigen und entzündbare Bestandteile im Innenraum- und Absaugbereich entfernen.



Warnung Strom

Gefahr durch Stromschlag.

Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal, unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften, ausgeführt werden.

Vor jeder Wartungsarbeit muss sichergestellt sein, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist und das System spannungsfrei ist.

WICHTIGER HINWEIS ZUR MASCHINENSICHERHEIT:



Hinweis

Die Sicherheitseinrichtungen des Lasersystems ist auf Grund von Bauteilalterung bzw. entsprechender Betätigung (z.B. > 72.000 Deckelzyklen / Anno) nach spätestens 10 Jahren durch einen autorisierten Techniker zu erneuern, da die Sicherheit sonst nicht mehr gewährleistet werden kann. Ohne entsprechende Maßnahmen erlischt die Betriebserlaubnis.

9.2 Wartungsplan

Komponenten	Täglich	Wöchentlich	Halbjährlich	Jährlich
Linse, Spiegel #4	✓✓			
Spiegel #2 und #3			✓✓	
Ultraschallsensor (Option)	✓✓			
Arbeitstisch und Lineale	✓✓			
Absaugschlitze (Maschineninnenraum)	✓✓			
Gesamter Gravurbereich. Allgemeine Reinigung.		✓		
Energiekette X-Achse		✓		
Lüftungsschlitze (Maschinenrückseite)			✓✓	
Spindeln				Reinigen und fetten.
Laserröhrenabdeckung, Sicherheitsdeckel und Gehäuse.		✓		

✓✓ Prüfen und wenn notwendig reinigen.

✓ Reinigung wenn notwendig.



Hinweis

Zur Gewährleistung einer maximalen Verfügbarkeit und Lebensdauer des Systems empfehlen wir eine regelmäßige Überprüfung der Filter, Lüftungsschlitze und Absaugschlitze, sowie die Einhaltung einer reinlichen Arbeitsumgebung. Ebenso wird eine Sichtprüfung der Optiken vor dem Einschalten des Systems empfohlen.

9.3 Wechsel der Filtermatte

Falls das Wechseln der Filtermatte der Laserquelle notwendig ist, öffnen Sie die Abdeckung der Netzteile auf der Maschinenrückseite und tauschen Sie die Filtermatte.



9.4 Reinigung

9.4.1 Maschine

1. Bringen Sie den Arbeitstisch in eine Position in der Sie die Oberfläche mit Fensterputzmittel und Papierhandtüchern am leichtesten reinigen können.
2. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie dieses vom Netz.
3. Öffnen Sie den Acryldeckel und die Frontklappe.
4. Entfernen Sie gründlich alle losen Schmutzteile und Ablagerungen vom Innenraum der Maschine (z.B. Besen oder Staubsauger). Hierfür ist es notwendig den Tisch und die Tischwanne zu entfernen.
5. Reinigen Sie das Luftleitblech und die Absaugschlitze des Absaugkastens im Innenraum mit einem trockenen oder einem leicht feuchten Baumwolltuch oder einem Pinsel.
6. Reinigen Sie die Abdeckung der Laserröhre und Lüftungsschlitze auf der Rückseite der Maschine mit einem trockenen oder leicht feuchten Baumwolltuch.
7. Reinigen Sie den Sicherheitsdeckel mit einem trockenen oder leicht feuchten weichen Baumwolltuch. Benutzen Sie keine Papierhandtücher, da diese das Acryl zerkratzen könnten.

9.4.2 Optiken im Allgemeinen

Für die Reinigung der Optiken empfiehlt Trotec Laser GmbH das mitgelieferte Reinigungsset. Alternativ zu den Reinigungstüchern können Sie auch Baumwoll-Wattestäbchen verwenden.



Hinweis

Folgende Reinigungsprodukte sind als Zubehör erhältlich:

- Linsen-Reinigungstücher
- Linsen-Reinigungsflüssigkeit

9.4.3 Linse



Warnung

Beschädigung der Optiken.

Verschmutzte Optiken absorbieren Laserstrahlung und können dadurch zerstört werden. Bei zerbrochenen oder beschädigten Linsen, sowie bei thermischer Zersetzung von Linsen, werden gesundheitsgefährdende Partikel freigesetzt.

- Umlenkspiegel und Optiken im Bereich der Strahlführung regelmäßig reinigen.
- Bei der Handhabung, Befestigung und Reinigung besonders vorsichtig vorgehen.
- Bei der Handhabung stets gleichmäßigen Druck auf die Optik ausüben.
- Keine Werkzeuge oder harte Gegenstände zur Reinigung der Oberfläche verwenden.
- Die Linsenoberfläche nicht mit bloßen Fingern berühren.
- Das Reinigungstuch ausschließlich einmal und nie zweimal verwenden.
- Bei zerbrochenen oder beschädigten Linsen, sowie bei thermischer Zersetzung von Linsen, sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu befolgen.
- Entsorgung gemäß örtlich geltender Gesetze.
- Zerkratzte Linsen, oder Linsen die einen Einbrand aufweisen, dürfen nicht mehr verwendet werden.

SCHRITT 1: VORBEREITEN

1. Flusen und Staub (mit Blasebalg) oder Druckluft (gemäß ISO 8573:2010 Klasse 1) "wegpusten".
2. Reinigungsmittel und -tücher bereitlegen.
3. Fahren Sie den Bearbeitungstisch nach oben und legen Sie ein Tuch unter den Linsenhalter (Linse wird bei einem eventuellen Fall aus der Halterung nicht beschädigt).
4. Drehen Sie den Fixierring um diesen zu lockern.
5. Entnehmen Sie nun die Linse. Die Linsenoberfläche nicht mit den Fingern berühren!



SCHRITT 2: MIT REINIGER UND TÜCHERN

1. Linse entnehmen und mit Reinigungsflüssigkeit abspülen, damit grobe Verunreinigungen abgespült werden.
2. Einen Tropfen Reinigungsflüssigkeit auf die Linse geben und ca. 1 Min einwirken lassen.
3. Befeuchten Sie das Reinigungstuch leicht mit der Reinigungsflüssigkeit und wischen die Oberfläche der Optik ohne Ausübung von Druck ab.
4. Nun schieben Sie vorsichtig die Linsenaufnahme wieder in den Bearbeitungskopf und fixieren diese mit dem Fixierring.



Hinweis

Wir empfehlen das mitgelieferte Reinigungsset zu verwenden oder alternativ zu den Reinigungstüchern können Sie auch Baumwoll-Wattestäbchen verwenden. Folgende Reinigungsprodukte, sind als Zubehör erhältlich:

Linsen Reinigungstücher (Teilenummer 69249) und Linsen Reinigungsflüssigkeit (Teilenummer 69248).

9.4.4 Reinigung der Spiegel

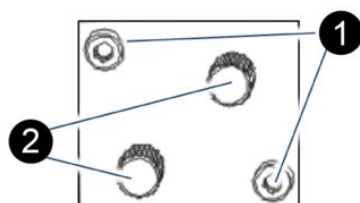


Vorsicht

Achten Sie darauf dass Sie nicht mit dem Finger die Oberfläche des Spiegels berühren, da dies die Lebensdauer des Spiegels stark reduziert.

Berühren Sie die Spiegel nicht mit ihren Fingern oder Werkzeugen. Verwenden Sie ein Reinigungstuch nie zweimal da die Gefahr zu groß ist, dass die Oberfläche zerkratzt wird.

REINIGUNG DER SPIEGEL #2 UND #3



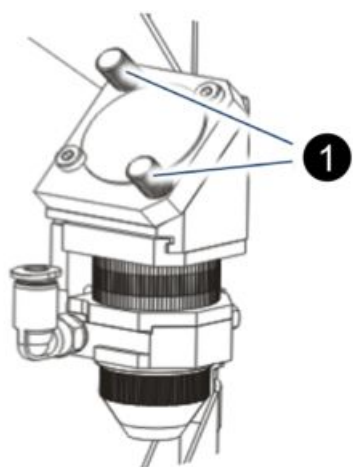
Spiegel #3

1. Möchten Sie die Spiegel #2 und #3 reinigen, müssen Sie zuerst die rechte Verkleidung des Lasers entfernen.
2. Der Spiegel #2 darf nicht entnommen werden, sondern muss im Gerät gereinigt werden.
3. Der Spiegel #3 wird durch zwei Inbusschrauben (1), die sich am Spiegelhalter befinden, fixiert. Öffnen Sie die Schrauben und nehmen Sie diese samt Spiegel aus der Aufnahme heraus.

Die Rändelschrauben (2) dabei nicht berühren!

4. Spiegel mit Reinigungsflüssigkeit abspülen, damit grobe Verunreinigungen abgespült werden.
5. Einen Tropfen Reinigungsflüssigkeit auf den Spiegel geben und ca. 1 Min einwirken lassen.
6. Befeuchten Sie das Reinigungstuch leicht mit der Reinigungsflüssigkeit und wischen die Oberfläche des Spiegels ohne Ausübung von Druck ab.
7. Nun setzen Sie den Spiegel vorsichtig wieder auf und fixieren diesen mit den Inbusschrauben.

REINIGUNG DES SPIEGELS #4



Spiegel #4

1. Während Sie den Spiegel halten, lockern Sie die Rändelschrauben (1) und heben den Spiegel von der Spiegelhalterung.



Vorsicht

Achten Sie darauf, dass der Spiegel nicht über die Spiegelhalterung schleift, da er leicht zerkratzt werden kann.

2. Spiegel mit Reinigungsflüssigkeit abspülen, damit grobe Verunreinigungen abgespült werden.
3. Einen Tropfen Reinigungsflüssigkeit auf den Spiegel geben und ca. 1 Min einwirken lassen.
4. Befeuchten Sie das Reinigungstuch leicht mit der Reinigungsflüssigkeit und wischen die Oberfläche des Spiegels ohne Ausübung von Druck ab.
5. Nun setzen Sie den Spiegel vorsichtig wieder auf und fixieren diesen mit den Rändelschrauben.

9.4.5 Ultraschallsensor (Sonar Technologie™)

Der Sensor kann entweder mit einem Pinsel gereinigt, oder trocken, feucht oder mit leichten Reinigungsmitteln und einem Mikrofaser- oder Anti-Statik Tuch gewischt werden. Bei stärkeren Verschmutzungen kann eine Isopropanol- oder Ethanollösung verwendet werden.

Eine lange Einwirkzeit und langfristige Verwendung über mehrere Monate oder Jahre sollte aber wenn möglich vermieden werden.

9.5 Tägliche Überprüfung der Sicherheitskreise

VOR ARBEITSBEGINN:

Prüfung der Sicherheitsschalter:

1. Nach der Referenzierung den Deckel öffnen
2. Deckel öffnen - LED an der Start-Taste der Tastatur muss schnell (2 Hz) blinken
3. Deckel schließen - LED an der Start-Taste der Tastatur muss langsam (0,5 Hz) blinken

→ Prüfung abgeschlossen

Prüfung des Not-Halt Tasters:

1. Not-Halt Taster drücken
2. Innenraumbeleuchtung schaltet sich ab
3. LEDs auf Folientastatur schalten sich aus
4. Achsen sind frei beweglich
5. Not-Halt Taster entriegeln
6. Maschine muss mit dem Schlüsselschalter neu gestartet werden

→ Prüfung abgeschlossen

10 Problembehebung

Dieses Kapitel soll dem Wartungspersonal ermöglichen, Betriebsstörungen aufgrund von Fehlermeldungen und Symptomen zu identifizieren und zu beseitigen.



Warnung

Brandgefahr bei falschen Parameter-Einstellungen.

Bei Laserarbeiten mit falschen Einstellungen der Parameter wie Laserleistung, Lasergeschwindigkeit und Frequenz, kann es zu Flammenbildung kommen.

- Betrieb der Anlage ist nur unter Aufsicht erlaubt.



Vorsicht

Eine nicht behebbare Störung kann zu Beschädigung der Maschine führen.

- Maschine abschalten und den Kundendienst kontaktieren.

10.1 Fehler, Ursache und Abhilfe

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Zu geringe Gravurtiefe.	• Ungenaue Fokussierung. • Verschmutzte Optiken.	• Fokus überprüfen. • Optiken reinigen.
Unscharfe Kanten.	• Ungenaue Fokussierung.	• Fokus überprüfen.
Fehlende Schneidelinien.	• 0 Durchgänge in der Materialdatenbank. • Zu starke Linienstärke in CorelDraw. • Farbe wurde in der Software übersprungen.	• Durchgänge in der Materialdatenbank erhöhen. • Linienstärke reduzieren. • Farbe in der Materialdatenbank auf "Schneiden" setzen.
Wellenförmige Linien.	• Lockere Linse.	• Linse und Linsenhaltung überprüfen.
Keine sichtbare Markierung.	• Zu geringe Laserleistung. • Zu hohe Geschwindigkeit. • Keine Fokussierung. • Verwendung eines falschen Fokustool.	• Laserleistung erhöhen. • Geschwindigkeit reduzieren. • Fokus überprüfen. • Fokustool wechseln. • Bei Verwendung Autofokus: Einstellungen in der Software überprüfen (Linse, Materialstärke, Tisch).