

Hylewicz CNC-Technik

Laser-Gravureinheit Benutzerhandbuch

www.cnc-step.de



Erstellt am: 12.11.2013
Geändert am:

Laser-Gravureinheit

Benutzerhandbuch



Kurzbeschreibung

Der Koffer beinhaltet die komplette Elektronik zur Inbetriebnahme des Lasermodules sowie die komplette Laser-Gravureinheit inklusive einer entsprechend hochwertigen Laserschutzbrille, die zum Betrieb der Laser-Gravureinheit benötigt wird. Für die Inbetriebnahme ist eine High-Z Portalanlage mit PC und geeigneter CAM/CNC-Steuerungssoftware nötig (WinPCNC, ConstruCам-3D, etc.). Dieses Handbuch beschreibt die Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Laser-Gravureinheit.

Inhalt

1	ALLGEMEINES	4
1.1	Symbolbeschreibung	4
2	FUNKTIONSÜBERSICHT	5
3	SICHERHEITSMABNAHMEN	6
3.1	Organisatorische Maßnahmen zur Sicherheit	6
3.2	Personalauswahl und Qualifikation, grundsätzliche Pflichten	6
3.3	Sicherheitshinweise	7
3.4	Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen	7
3.5	Hinweise auf besondere Gefahren	8
3.6	Sicherheitseinrichtungen	9
3.7	Mögliche Gefährdungen von Personen	10
3.8	Pflichten des Anlagenbetreibers	10
4	INBETRIEBNAHME	11
4.1	Aufstellung/Montage.....	11
4.2	Netzanschluss.....	11
4.3	Anschlussbelegung der Laser-Gravureinheit	11
4.4	Inbetriebnahme	14
5	REINIGUNG UND WARTUNG	15
5.1	Arbeiten im Gehäuseinneren.....	15
6	TECHNISCHE DATEN	16
6.1	Absolute Grenzwerte	16
6.2	Elektrische Anschlußwerte.....	16
6.3	Gehäuseabmessungen Laserbox	16
6.4	Gehäuseabmessungen Laserkopf.....	16
7	LIEFERUMFANG LASER-GRAVUREINHEIT	17

1 Allgemeines

Die vorliegende Gravureinheit wurde unter Zugrundelegung aller zum Zeitpunkt der Entwicklung üblichen und bekannten Richtlinien entworfen und sehr aufwendig und sorgfältig getestet. Eine Garantie für fehlerfreie Funktion kann dennoch nicht gegeben werden. Der Hersteller sichert zu, dass die Gravureinheit in Verbindung mit geeigneten mechanischen Komponenten im Sinne der Beschreibung und Benutzeranleitung grundsätzlich für den vorgesehenen Zweck geeignet ist.

Jede Haftung für Folgeschäden oder Schäden aus entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von Informationen usw. ist ausgeschlossen. Bei der Gravureinheit handelt es sich um eine Applikation, die nur in Verbindung mit einer Portalanlage und geeigneter Software lauffähig ist. Sie ist auf keinen Fall eine eigenständige Maschine/Handgerät.

Da sich Fehler, trotz aller Bemühungen, nie ganz vermeiden lassen, sind wir für jeden Hinweis dankbar.

1.1 Symbolbeschreibung



HINWEIS: Besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung der Anlage



ACHTUNG: Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Schadensverhütung.



Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden.



Verbot für Personen mit Herzschrittmacher

Dieses Zeichen steht vor Tätigkeiten in Bereichen, die für Personen mit Herzschrittmacher verboten sind.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Dieses Zeichen steht vor Tätigkeiten an spannungsführenden Anlagenkomponenten.



Warnung vor heißer Oberfläche

Dieses Zeichen steht vor Tätigkeiten im Umgang mit heißen Gegenständen.



Warnung vor Laserstrahlung - Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.

Dieses Zeichen steht vor Tätigkeiten in Bereichen, wo zwingend erforderliche Schutzmaßnahmen zu treffen sind.

2 Funktionsübersicht

Die Laser-Gravureinheit erzeugt einen Laserstrahl. Über die Pulsweitenmodulation (PWM Signalausgabe über die CAM-Software) ist die Leistung des Lasers steuerbar.

Für den Betrieb der Laser-Gravureinheit ist eine Absicherung durch drei Funktionen vorhanden um ein unbeabsichtigtes Aktivieren des Laserstrahls zu vermeiden:

- Durch den Rückseitigen Netzschalter (On/Off)
- Durch Frontseitigen Schlüsselschalter (0/1)
- Durch Notaus-/Toggleüberwachten Netzanschluss an der Zero3 (wenn korrekte Inbetriebnahme)

3 Sicherheitsmaßnahmen

Die Laser-Gravureinheit ist mit einem Dioden-Laser der Klasse 4 bestückt.

3.1 Organisatorische Maßnahmen zur Sicherheit

- Bewahren Sie die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Anlage griffbereit auf (im Werkzeugfach oder dem dafür vorgesehenen Behälter)!
- Beachten Sie die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz ergänzend zur Betriebsanleitung! Geben Sie entsprechende Anweisungen an das Bedienungspersonal weiter.
- Ergänzen Sie die Betriebsanleitung um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstungen soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert. Stellen Sie solche auch dem Bedienpersonal zur Verfügung!
- Kontrollieren Sie regelmäßig das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung!
- Das Personal darf keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck, einschließlich Ringe, tragen. Es besteht Verletzungsgefahr z.B. durch Hängenbleiben.
- Beachten Sie stets alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage!
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage stets vollzählig in lesbarem Zustand!
- Sorgen Sie für Sauberkeit und Ordnung im Bereich der Anlage!
- Setzen Sie die Anlage bei Änderungen ihres Betriebsverhaltens sofort still und melden Sie die Störung der zuständigen Stelle oder Person!
- Nehmen Sie keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Anlage, ohne Genehmigung vor!
- Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.
- Halten Sie vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Inspektionen ein!
- Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.



HINWEIS: Beachten Sie unbedingt die Herstellerdokumentationen der zuliefernden Firmen.



HINWEIS: Beachten Sie die besonderen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!

3.2 Personalauswahl und Qualifikation, grundsätzliche Pflichten

- Legen Sie die Anlagenführer-Verantwortung fest auch im Hinblick auf verkehrsrechtliche Vorschriften und ermöglichen Sie diesem das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter!
- Setzen Sie nur geschultes oder unterwiesenes Personal ein. Legen Sie die Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen klar fest!
- Arbeiten an / mit der Anlage dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. (Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten!)

- Stellen Sie sicher, dass nur hierfür beauftragtes Personal an der Anlage tätig wird (benannter Laserschutzbeauftragter)!
- Lassen Sie zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Anlage tätig werden!
- Sämtliche Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von dem hierfür ausgebildeten und qualifizierten Personal durchgeführt werden.

3.3 Sicherheitshinweise

Jegliche Umbauten und Veränderungen an den Komponenten aus dem Hause Hylewicz CNC-Technik erfolgen auf Risiko des Betreibers und führen zum Verlust jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

Die Applikation ist mit einer Zwangsbelüftung versehen. Die Wärme entwickelnden Komponenten können im normalen Betriebszustand Temperaturen von über 70°C erreichen. Achten Sie auf ausreichende Luftzufuhr. Insbesondere dürfen die Lüftungsöffnungen nicht verschlossen, verdeckt oder verschmutzt werden.

Um die Sicherheit der Komponente zu gewährleisten ist das mitgelieferte Anschlusskabel für den Laserkopf zu verwenden (5 pol. Laseranschlussleitung).

3.4 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

im Normalbetrieb

- Stellen Sie vor dem Einschalten der Anlage sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Anlage aufhalten!
- Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise!
- Treffen Sie alle Maßnahmen, damit die Anlage nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird!
- Betreiben Sie die Anlage nur, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen, z. B. lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Halt-Einrichtungen, Absaugeinrichtungen, vorhanden und funktionsfähig sind!
- Prüfen Sie die Anlage mindestens einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel! Melden Sie eingetretene Veränderungen sofort der zuständigen Stelle bzw. Person! Setzen Sie die Anlage ggf. sofort still!
- Setzen Sie die Anlage bei Funktionsstörungen sofort still! Lassen Sie Störungen umgehend beseitigen!
- Beachten Sie die Kontrollanzeigen bei den Ein- und Ausschaltvorgängen gemäß der Betriebsanleitung!



HINWEIS: Beachten Sie die besonderen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!

bei Rüsten, Wartung, Reparatur, Entsorgung

- Halten Sie die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine ein! Diese Tätigkeiten dürfen nur Fachpersonal durchführen.
- Informieren Sie das Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten! Benennen Sie einen Aufsichtsführenden!
- Beachten Sie bei allen Arbeiten die Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und den hinweisen für Instandhaltungsarbeiten!
- Sichern Sie den Instandhaltungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig ab!
- Ist die Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausgeschaltet, muss sie gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden. Zum Beispiel durch Abschließen des Hauptschalters oder Anbringen eines
- Warnschildes am Hauptschalter.

- Verwenden Sie bei Montagearbeiten über Körperhöhe nur dafür vorgesehene sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen. Benutzen Sie Anlagenteile nicht als Aufstiegshilfen! Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten in größerer Höhe Absturzsicherungen!
- Halten Sie alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Bühnen und Leitern frei von Verschmutzung!
- Ziehen Sie bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubverbindungen stets wieder fest!
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, haben unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- Sorgen Sie für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen!



HINWEIS: Beachten Sie die besonderen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!



WICHTIG: Durch den Betrieb ohne Absaugung können Ablagerungen in Form von Dämpfen und Gasen entstehen. Diese Ablagerungen führen zu Schäden der Portalanlage!

Hinweise auf besondere Gefahren

Laserstrahlen



- Arbeiten an Laser - Anlagen oder Betriebsmitteln mit Laserführenden Strahlen dürfen nur von einer Fachkraft oder von entsprechend unterwiesenen Personen unter Beachtung der Sicherheitsregeln aus Unfallverhütungsvorschrift GUV-V B2 sowie GUV-I 832 für Lasereinrichtungen mit entsprechender Schutzausrüstung (Laserschutzvorhänge, Laserschutzbrillen, Einhausungen mit Laserschutzglas) vorgenommen werden.

Elektrische Energie



- Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.



- Personen mit Herzschrittmachern dürfen die Schaltschrankbereiche nicht betreten!
- Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen - falls vorgeschrieben - spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, isolieren!
- Verwenden Sie nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke! Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung die Anlage sofort ab!
- Inspizieren, bzw. prüfen Sie die elektrische Ausrüstung der Anlage regelmäßig. Beseitigen Sie Mängel, wie lose Verbindungen, beschädigte oder brüchig gewordene Kabel usw. sofort.



- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, dann ziehen Sie eine zweite Person hinzu, die im Notfall den Not-Aus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungsauslösung betätigt. Sperren Sie den Arbeitsbereich mit einer rot-weißen Sicherungskette und einem Warnschild ab. Benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug!



HINWEIS: Beachten Sie die besonderen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!

Gas, Staub, Funkenbildung

- Führen Sie Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten an der Anlage nur durch, wenn dies ausdrücklich genehmigt ist. Zum Beispiel kann Brand- und Explosionsgefahr bestehen!
- Reinigen Sie die Anlage und deren Umgebung von Staub und brennbaren Stoffen vor dem Schweißen, Brennen und Schleifen und sorgen Sie für ausreichende Lüftung (Explosionsgefahr)!
- Beachten Sie bei Arbeiten in abgeschlossenen Räumen ggf. vorhandene nationale Vorschriften!

Hydraulik, Pneumatik, Dampf



- Durch thermischen Einfluss (Laserstrahl) können giftige Dämpfe entstehen.
- Arbeiten an hydraulischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik durchführen!
- Überprüfen Sie alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen! Beseitigen Sie Beschädigungen umgehend! Heraus spritzendes Öl kann zu Verletzungen und Bränden führen.
- Machen Sie zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen (Hydraulik, Druckluft, Kühlmittel) vor Beginn der Reparaturarbeiten entsprechend den Baugruppenbeschreibungen drucklos!
- Verlegen und montieren Sie Hydraulik-, Kühlmittel- und Druckluftleitungen fachgerecht! Verwechseln Sie nicht die Anschlüsse! Armaturen, sowie Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den technischen Anforderungen entsprechen.

Öle, Fette, Gase und andere chemische Substanzen



- Durch thermischen Einfluss (Laserstrahl) können giftige Gase entstehen.
- Beachten Sie beim Umgang mit Ölen, Fetten, Gasen und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften!
- Vorsicht beim Umgang mit heißen Betriebs- und Hilfsstoffen (Verbrennungs- bzw. Verbrühungsgefahr)!

3.5 Sicherheitseinrichtungen

- Netzschalter, Schlüsselschalter und in Verbindung mit Zero3 Nothalt überwacht bei korrekter Inbetriebnahme.

3.6 Mögliche Gefährdungen von Personen

Verbleibende Gefahrenstellen

- Die Sicherheitseinrichtungen an der Anlage basieren auf langjährigen Erfahrungen und entsprechen den einschlägigen Vorschriften. Dennoch können Gefährdungen beim Umgang mit Anlagen nicht völlig ausgeschlossen werden.
- Das Bedien- und Servicepersonal sollte die verbleibenden Gefahrenstellen genau kennen und die Arbeit an der Anlage stets dementsprechend aufmerksam durchführen, um Gefahren für Leib und Leben von Personen, bzw. Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte abzuwenden.
- Die Sicherheitseinrichtungen bzw. -maßnahmen sind nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Anlage voll wirksam. Besondere Vorsicht ist bei den Betriebsarten mit eingeschränkten Sicherheitseinrichtungen (Rüsten, Wartung, Reparatur) notwendig.

3.7 Pflichten des Anlagenbetreibers

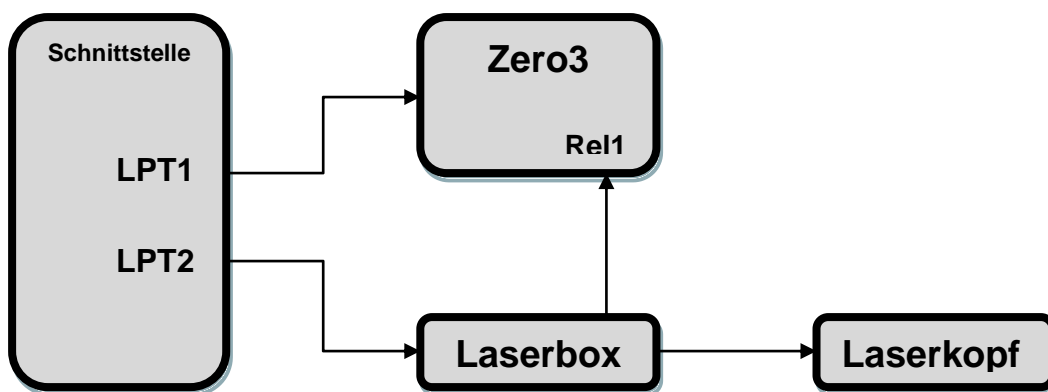
- Die Anlagensicherheit kann in der betrieblichen Praxis nur dann umgesetzt werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Anlage, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.
- Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die Schutzeinrichtungen an der Anlage und deren Peripherie wie zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme instand zu halten.
- Durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen muss der Anwender Sauberkeit und Übersichtlichkeit des Arbeitsplatzes gewährleisten. Der Betreiber ist weiterhin angesprochen, durch interne, anwendungsspezifische Festlegungen und schützende Maßnahmen dem Bedienpersonal sicherheitsbewusstes Verhalten nahe zu bringen und anzuerziehen.
- Zur Gewährung der Arbeitssicherheit des Betreibers und des Bedienpersonals ist den Schriften der Unfallverhütungsvorschrift **GUV-V B2** sowie der **GUV-I 832** zum Betrieb von Lasereinrichtungen strikt Folge zu leisten. Zur Gewährung der Arbeitssicherheit des Betreibers und des Bedienpersonals ist den Schriften der Unfallverhütungsvorschrift.

4 Inbetriebnahme

4.1 Aufstellung/Montage

Die Laserbox sollte so aufgestellt werden, dass der Schliessschalter an der Frontseite jederzeit ungehindert zugänglich ist. Es ist auf eine freie Luftzufuhr zu den Lüftungsöffnungen am Gehäuse zu achten. Desweiteren ist der Laserkopf in der dafür vorgesehenen 43mm Euroaufnahme fest einzuspannen (Anschlussbuchse zur Z-Achse gewannt). Die Laser Anschlussleitung von Laserbox zum Laserkopf ist kollisionsfrei zu verlegen. Mechanische Beanspruchungen der Anschlussleitungen sind zu vermeiden.

Durch geeignete Maßnahmen (Umhausung, Schutzwände, Absaugung...) ist sicherzustellen, dass Laserbox und Laserkopf frei von Spänen, Staub und Flüssigkeiten (Öl, Kühlwasser) bleibt. Metallische Späne und Kühlwasser können Kurzschlüsse verursachen. Staub kann die Lüftung beeinträchtigen und so eine Überhitzung verursachen. Beides kann zu irreparablen Schäden und zu Brandgefahr führen.



4.2 Netzanschluss

Die Laserbox ist mit einem Universalnetzteil ausgestattet und kann ohne Änderungen an Netzspannungen von 115 bis 240V Wechselspannung betrieben werden. Die Stromversorgung der Laserbox geschieht über die rückseitige Netzanschlussdose Rel.1 der Steuerung Zero 3.

4.3 Anschlussbelegung der Laser-Gravureinheit



- Bei nicht kompatiblen Anschlüssen besteht die Gefahr, dass Teile der Steuerung beschädigt werden, oder diese zerstört wird.
- Weiter kann die Funktionstüchtigkeit der Anlage hier durch eingeschränkt werden und Sicherheitsfunktionen, die dem Schutz von Leib und Leben dienen, außer Kraft gesetzt werden.

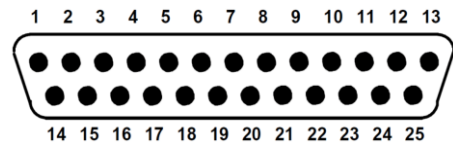
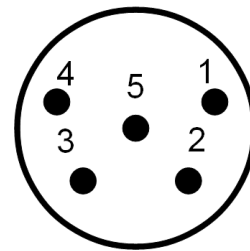


- Stecker nur bei ausgeschalteter Steuerung ein- oder ausstecken!



Mini XLR Anschlussbuchse der Laserbox

Pin Nr.	Signal
1	PWM
2	PWM GND
3	+12 VDC
4	Masse 12 VDC
5	N.C. (Not Connected)



LPT Anschlussstiftleiste 25 pol. Sub-D der Laserbox

Pin Nr.	Beschreibung
1	N.C.
2	N.C.
3	N.C.
4	N.C.
5	N.C.
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.
10	N.C.
11	N.C.
12	N.C.
13	N.C.

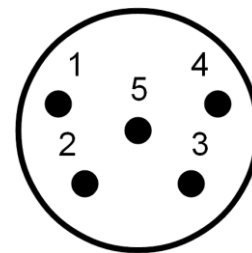
Pin Nr.	Beschreibung
14	N.C.
15	N.C.
16	N.C.
17	PWM Signal
18	PWM Signalmasse
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

Der Anschluss vom PC erfolgt über einen 25-poligen SUBD-Stecker (LPT=Parallelport) an der Rückseite der Laserbox. Der Steckverbinder an der Laserbox ist männlich, d.h. zur Verbindung mit dem PC ist ein 1:1-Verlängerungskabel mit männlichem/weiblichem Stecker nötig.



Mini XLR Anschlussbuchse des Laserkopfes

	Signal
1	PWM
2	- LED
3	+12 VDC Input/+12 VDC Lüfter
4	Masse 12 VDC Input/ Masse 12 VDC Lüfter
5	N.C. (Not Connected)



Der Laserkopf wird mit der dazu gelieferten Laseranschlussleitung mit der Laserbox verbunden und mittels Überwurfmutter gegen unbeabsichtigtes lösen gesichert. Auf seitens der Laserbox ist das sichern gegen lösen durch eine Raste gewährleistet die nur durch Betätigung der Push Feder freigegeben werden kann.



4.4 Inbetriebnahme

Vor der endgültigen Inbetriebnahme kontrollieren Sie bitte nochmals, ob alle Steckverbinder richtig angeschlossen sind, und die Arretierungsschrauben angezogen sind. Kontrollieren Sie auch den Schlüsselschalter, sowie den Netzschalter der Laserbox und vergewissern Sie sich das der Netzschalter in der Schaltstellung OFF ist und der Schlüsselschalter die Stellung 0 (Schlüssel befindet sich senkrecht im Schloss). Danach können Sie den PC einschalten und die entsprechende Software installieren und starten.



- **Warnung vor Laserstrahlung - Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.** Nutzen Sie die beiliegende Schutzbrille um Ihr Augenlicht vor Streustrahlung des Laserstrahls zu schützen.



- **Achtung die Laserschutzbrille schützt nicht vor Direkteinwirkung des Laserstrahls!**

- Führen sie die nötigen Einstellung der Maschinenparameter nach dem Beiblatt für die Software durch.
- Vor dem ersten Testlauf stellen Sie sicher, dass sich keine Gegenstände im Arbeitsraum befinden die ungewollter Laserstrahlung ausgesetzt werden könnten. Schließen Sie die Abdeckungen bzw. stellen Sie sicher, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.
- Erst jetzt schalten Sie den Netzschalter der Laserbox auf On und den Schlüsselschalter auf 1 um das Security Loc zu deaktivieren.
- Falls irgendetwas nicht wie erwartet funktioniert, setzen Sie die Maschine sofort still und überprüfen Sie die Anschlüsse bzw. die Einstellungen der Software.



Die Maschine ist jetzt betriebsbereit !

5 Reinigung und Wartung

Die Komponente arbeitet im Normalfall wartungsfrei. Für eine korrekte Funktion und den gefahrlosen Betrieb ist es jedoch erforderlich, regelmäßig den einwandfreien Zustand aller Leitungen und die ungehinderte Luftzufuhr an den Lüftungsöffnungen des Gehäuses zu kontrollieren.

Vorgehensweise



- Drehen Sie den Schlüsselschalter der Laserbox auf Position 0 sowie den Netzschalter auf Off.
- Schalten Sie die Steuerung am Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- Warten Sie ca. 2 Minuten, damit sich die in den Kondensatoren gespeicherte Energie entladen kann.



- Kontrollieren Sie die Anschlussleitungen auf äußerliche Beschädigungen. Beschädigte oder brüchig gewordene Leitungen müssen umgehend ersetzt werden.
- Kontrollieren Sie die Lüftungsschlitze der Laserbox sowie des Laserkopfes. Sie müssen frei von Spänen und Staubablagerungen sein. Saugen Sie die Schlitze falls erforderlich mit einem Staubsauger ab. Beim Laserkopf verwenden Sie trockene ölfreie Druckluft um hartnäckige Ablagerungen zu entfernen.
- Beim reinigen mit Druckluft könnten sich Kleinteile lösen und somit Beschädigungen verursachen. Bei hartnäckigen Verschmutzungen nehmen Sie einen weichen Pinsel zur Hilfe.
- Falls erforderlich reinigen Sie die Gehäuseoberfläche mit einem leicht feuchten Tuch. Vermeiden Sie die Verwendung aggressiver Reinigungsmittel oder Lösungsmittel. Falls irrtümlich Flüssigkeit in das Gehäuse gelangt, nehmen Sie das Gerät NICHT wieder in Betrieb, sondern lassen Sie es von einem Fachmann überprüfen.
- Bei Reinigungsarbeiten mit Druckluft ist drauf zu achten das diese trocken und ölfrei ist.

5.1 Arbeiten im Gehäuseinneren

Im Normalfall müssen keine Wartungsarbeiten im Inneren des Gehäuses durchgeführt werden. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten Werkstätten durchgeführt werden.

Das Öffnen der Gehäuse ist untersagt.

6 Technische Daten

Die Laser-Gravureinheit ist mit einem Dioden-Laser der Klasse 4 bestückt.

6.1 Absolute Grenzwerte

Folgende Parameter dürfen unter keinen Umständen überschritten werden, um eine Beschädigung des Geräts zu verhindern:

Parameter	min.	max.	Einheit
Netzspannung	-	264	Vac
Stromaufnahme	-	0,7	Aac
Spannung an LPT Pin17	-5	+5,5	V
Lagertemperatur	-40	+85	°C

6.2 Elektrische Anschlußwerte

Parameter	min.	max.	Einheit
Netzspannung +10% -15%	115	240	Vac
Netzfrequenz	47	63	Hz
Stromaufnahme (mit Netzteil, ohne ext. Verbraucher)	0,7	0,4	Aac
Umgebungstemperatur während Betrieb	0	+40	°C
Pegel logisch 0 für LPT-Signalein- und -ausgänge	-0,5	+0,8	V
Pegel logisch 1 für LPT Signaleingänge	+2,5	+5	V
Ausgangsspg. XLR Pin3-Pin4	0	12	V
Ausgangsstrom XLR Pin3-Pin4	0	2,1	A
Pegel logisch 0 für XLR Pin2	-0,5	+0,8	V
Pegel logisch 1 für XLR Pin1	+2,5	+5	V

6.3 Gehäuseabmessungen Laserbox

Parameter	typ.	Einheit
Länge (ohne Steckverbinder und Bedienelemente)	95	mm
Breite	105	mm
Höhe	66	mm
Gewicht (ohne Kabel)	0,72	kg

6.4 Gehäuseabmessungen Laserkopf

Parameter	typ.	Einheit
Länge (ohne Steckverbinder und Bedienelemente)	80	mm
Breite	55	mm
Höhe ca.	100	mm
Gewicht (ohne Kabel)	0,26	kg

7 Lieferumfang Laser-Gravureinheit

- 1x Kunststoffkoffer
- 1x Laserbox
- 1x Laserkopf (Dioden-Laser der Klasse 4)
- 1x Laseranschlussleitung Mini XLR ca.4,5m
- 1x Standard LPT Anschlussleitung ST-BU 1,8m
- 1x Laserschutzbrille Typ Eagle Pair 190-540nm & 800-1700nm OD5+ incl. Etui

