

Benutzerhandbuch für 2000W Lineare Laserreinigungsmaschine



v.24-01

1. Einführung

Vielen Dank für den Kauf der 2000W Linearen Laserreinigungsmaschine. Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zur Verwendung und Wartung der Maschine und was NICHT zu tun ist.

Der Inhalt dieses Handbuchs basiert auf mehreren technischen Normen, wie ANSI Z136, EN 60825-1 und OSHA. Da sich die Geräte und ihre Anwendung schnell verbreiten, können lokale Standards hinterherhinken oder vollständig fehlen. Dies kann dazu führen, dass Laserreinigungsgeräte falsch klassifiziert werden und unter andere Klassen fallen, wo die Standards unzureichend sind.

Dieses Handbuch ist ein dynamisches Dokument für Personen, die bereits die Schulung absolviert haben, und wird sich im Laufe der Zeit ändern. Wir empfehlen, regelmässig neuere verfügbare Versionen herunterzuladen und alle sechs Monate die Punkte durchzugehen, um Änderungen zu überprüfen. Das neueste Handbuch ist immer unter www.kooges.ch oder www.tommi.shop verfügbar.

Was ist Lasersäuberung ?

Als Metapher ausgedrückt, ist Die Laserreinigung ähnelt dem Schleifen, aber anstelle von Schleifpapier verwenden wir einen Laserstrahl, der Verunreinigungen oder unerwünschte Substanzen von der Oberfläche oder einer dünnen Schicht der Oberfläche bei falschen Einstellungen entfernt. Die Feinheit des Lichtschleifpapiers wird durch die eingestellte Frequenz dargestellt - höhere Frequenzen sind feiner (z. B. 20.000 Hz ≈ 5000), und niedrigere sind gröber (50 Hz, 40).

2. Sicherheitsanweisungen

Gemäss der Europäischen Norm EN 60825-1 Cl. 9 gehört dieses Gerät zur Klasse 4 der Laser. Das Produkt emittiert Laserstrahlung mit einer Wellenlänge zwischen 1064 und 1080 nm, die schwere oder fatale Schäden an den Augen sowie Verbrennungen der Haut verursachen kann, wenn sie direkt oder in direkter Nähe des Laserstrahls ausgesetzt ist. Die Sicherheitsstandards für die Lasereinigung entwickeln sich weiter, da das Anwendungsspektrum sehr breit ist.

Verwenden Sie eine ähnliche Logik wie bei der Arbeit mit Schweißgeräten und Schleifwerkzeugen. Laser emittieren keine UVA- und UVB-Strahlen, aber die Menge an hellem Licht, die bei Kontakt mit der Oberfläche erzeugt wird, WIRD ohne den Einsatz persönlicher Schutzausrüstung Ihre Sicht schädigen.

**Erlauben Sie keine Personen ohne ordnungsgemässe Schulung,
das Lasersystem zu benutzen.**

Das Lasersäuberungsgerät ist kein Spielzeug - erwärmen Sie damit nicht Ihr Essen, verbrennen Sie keine Ameisen und bitte vergessen Sie ähnliche kindische Ideen.

Richten Sie niemals die Pistole auf Personen oder andere Lebewesen. Denken Sie vor Beginn der Arbeit nach und beobachten Sie, was in Ihrer Umgebung passiert.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Tragen Sie immer zertifizierte Laserschutzbrillen für 1064 nm, um Ihre Augen zu schützen. Lederhandschuhe schützen Ihre Haut vor feinen Partikeln und Hitze, da gereinigte Oberflächen heiss werden!

Beim Arbeiten mit unbekanntem Oberflächen/Verschmutzung ist das Tragen von langärmeliger, flammhemmender Kleidung erforderlich.

Verwenden Sie geeignete Atemschutzgeräte, um das Eindringen von feinen Partikeln in Ihre Lungen und das Einatmen möglicherweise gefährlicher Dämpfe zu vermeiden.

Der Laser emittiert sichtbare und unsichtbare Strahlung bei 1064 nm +/- und gereinigte Oberflächen werden heiss. Je glänzender das Objekt, desto mehr Wärme wird reflektiert – Tragen Sie wirklich alle Schutzmassnahmen, auch wenn Sie nur ein kleines, vergessenes Teil reinigen.

Schutzvorrichtungen Wenn an Orten gearbeitet wird, an denen sich unbefugte Personen bewegen, empfehlen wir die Verwendung einer transparenten Laserschutzwand, die Laserstrahlen eliminiert, damit die Personen nicht hinter die Wand gehen und beim Beobachten der Arbeiten geschützt sind. (MPA für 2000W Klasse 4 Laser beträgt 10 Sekunden bei 70 cm & 100 W/m².) Lassen Sie niemanden näher als 1,5 Meter herankommen – verwenden Sie einen Signalton, um zu warnen, wenn sich Personen nähern, oder eine Lichtwand, um den Reinigungsprozess zu deaktivieren.

Lassen Sie niemanden längere Zeit in die Reflexion starren (wie beim Blick in die Sonne).

Umgebung

Betreiben Sie den Laser in Innenräumen stets in einem gut belüfteten Bereich. Verwenden Sie Abluftventilation, um Dämpfe und in der Luft befindliche Partikel aufzufangen, die beim Reinigungsprozess entstehen.

Halten Sie immer einen Feuerlöscher in der Nähe und seien Sie sich der Brandgefahren bewusst.

Verwenden Sie die Laserreinigung nicht in Umgebungen, in denen brennbare Gase oder Partikel in der Luft vorhanden sind, oder um Tanks zu reinigen, die brennbare Flüssigkeiten enthalten. Da die Oberfläche heiss wird, kann dies eine Entzündung oder Explosion verursachen.

Geräte- und Betriebssicherheit

Vor der Verwendung überprüfen Sie stets, ob das Netzkabel unbeschädigt ist.

Deaktivieren oder umgehen Sie keine Sicherheitsverriegelungen. Diese sind dazu da, um eine versehentliche Exposition gegenüber dem Laserstrahl zu verhindern.

Verwenden Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit oder im Freien bei Regen.

Verwenden Sie immer den optimalen Fokusabstand zu den Objekten, der mindestens 500 mm von den Oberflächen entfernt ist, sonst werden die Linsen beschädigt. Ignorieren Sie Schäden an den Linsen nicht, da dies zu einem vollständigen Schaden der Laserquelle führen kann, der nicht von der Garantie abgedeckt wird.

Das Lasereinigungsgerät ist kein Schwerlastgerät und muss mit Sorgfalt betrieben und gewartet werden, da es Glasbauteile enthält, die zerbrechlich sind.

Halten Sie die Kabel während des Betriebs stets locker und mit genügend Reserve und platzieren Sie die Laserpistole sorgfältig.

Treten oder brechen Sie nicht auf das Kabel - vermeiden Sie das Betätigen von Knöpfen. Das Versäumnis, dies zu tun, wird die Faser beschädigen.

End of Life - Entsorgen

Sie das Lasergerät gemäss den örtlichen Vorschriften und Richtlinien oder kontaktieren Sie autorisierte Entsorgungsunternehmen.

3. Maschinenübersicht & Technische Daten

Der Laserreiniger wird mit einer einphasigen L+N-Stromversorgung betrieben und verfügt über einen installierten CEE 32-Stecker. Ein Adapter für eine T13-Steckdose wird mitgeliefert und kann bei einer maximalen Laserleistung von 800 W zusammen mit einem tragbaren Generator oder einer 16A-Steckdose verwendet werden.

Das Gerät ist als nicht tragbares Gerät konzipiert, da es Wasser zur Kühlung der Laserquelle und eine Klimaanlage enthält. Die Verwendung des Geräts als tragbares Gerät erfordert besondere Sorgfalt und Überprüfungen vor jedem Start des Geräts.

Inhalt	2000W Model
Versorgungsspannung	Einphasig 220V±10%、50/60Hz AC (Max 50A)
Energieverbrauch	≤10000W
Betriebstemperatur	5°C~40°C
Betriebsumgebung Feuchtigkeit	≤70%
Durchschnittliche Laserleistung	≤ 2000W
Leistungsinstabilität	<5%
Laserarbeitsmodus	Linear
Pulsdauer	10-500ns
Maximale Einzelpulsenergie	15mJ-50mJ
Spitzenleistung (W)	≤2000
Wiederholfrequenz (Hz)	5 - 30000
Abtastfrequenz (Hz)	10 - 100
Scanbreite (mm)	1 - 300
Faserlänge	10m
Kühlmodus	Wasserkühlung
Brennweite des Feldspiegels (mm)	210mm (Optional 160mm/254mm/330mm/420mm)
Maschinenabmessungen (Länge, Breite und Höhe)	Ca. 1055mm 623mm 1105mm
Abmessungen nach dem Verpacken (Länge, Breite und Höhe)	Ca. 1230mm 750mm 1280mm
Maschinengewicht	Ca. 130kg

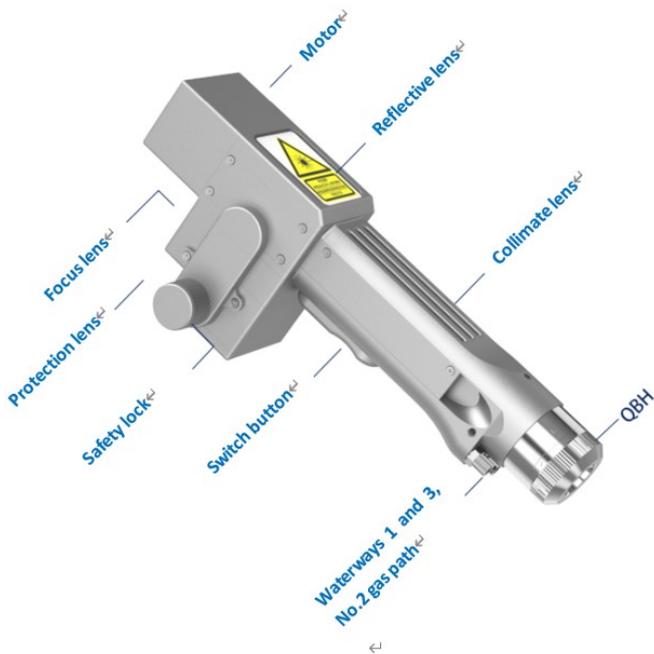


Fiber cable ←

Control panel ←

Fiber lasers ←

Chiller ←



4. Installation

Nach dem Auspacken des Geräts öffnen Sie die Vordertür und füllen Sie den Wasserbehälter mit destilliertem Wasser bis zum maximalen Pegelstand. Stecken Sie das Gerät in die Steckdose, drehen Sie den Notausschalter nach links und den Schlüssel in die Startposition. Die Umwälzpumpe wird mit Wasser gefüllt und der Pegel sinkt etwas. Schalten Sie das Gerät aus und füllen Sie es noch einmal bis zum Maximum nach. Nach diesem Schritt ist das Gerät einsatzbereit.

5. Betrieb

Bevor Sie das Gerät starten, überprüfen Sie, ob das Netzkabel in gutem Zustand ist, der Wasserstand maximal gefüllt ist und sich kein Staub oder Beschädigungen auf den Linsen befinden. Jede Beschädigung an der Linse wird nicht nur die Leistung des Lasers verringern, sondern kann auch dazu führen, dass der Strahl reflektiert wird und andere Spiegel und/oder die Laserquelle beschädigt werden.

Starten Sie das Gerät, indem Sie zuerst die "Safety STOP"-Taste und dann den Schlüssel umdrehen.

Warten Sie, bis die Wassertemperatur 24°C erreicht hat. *Niedrige Temperaturen können Kondensation in optischen/elektronischen Teilen verursachen und zu Überhitzung führen.*

Stellen Sie die Reinigungsparameter entsprechend der Oberfläche und Art der Verschmutzung ein, indem Sie den "Parameter"-Button auf dem Touchscreen drücken.

Die Parameter-Einstellungen enthalten 3 Tasten, über die Sie Ihre Einstellungen speichern können. Wählen Sie eine aus oder drücken Sie "Gemeinsame Parameter", um die Einstellungen für individuelle Anwendungen zu ändern. Sobald die Parameter eingestellt sind, drücken Sie die "IMPORTIEREN"-Taste.

ÄNDERN SIE NIEMALS DIE PARAMETER, WÄHREND DIE REINIGUNG LÄUFT!

Entfernen Sie die Staubschutzabdeckung und drücken Sie zweimal die "LASERQUELLE"-Taste.

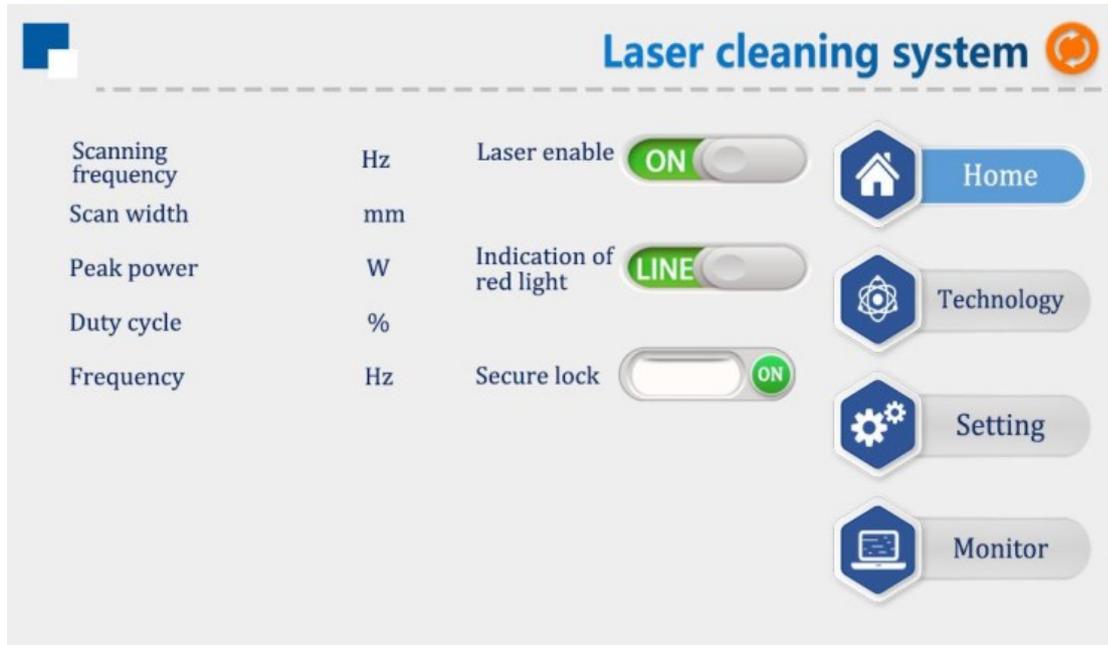
Ziehen Sie Schutzbrille, Handschuhe und Maske an.

Richten Sie die Pistole mit angemessenem Abstand zur Oberfläche aus, nicht weniger als 500 mm, und drücken Sie die Taste an der Pistole, um mit der Reinigung zu beginnen.

Nach Abschluss der Arbeit mit dem Gerät drehen Sie den Schlüssel aus und warten Sie, bis der Kühlzyklus abgeschlossen ist. Trennen Sie das Gerät von der Steckdose (sofern nicht dauerhaft verbunden), reinigen Sie bei Bedarf die Schutzlinse, schliessen Sie die Staubschutzabdeckung und rollen Sie die Kabel ohne Verdrehen auf. Sichern Sie die Position der Pistole, damit sie nicht auf den Boden fallen kann.

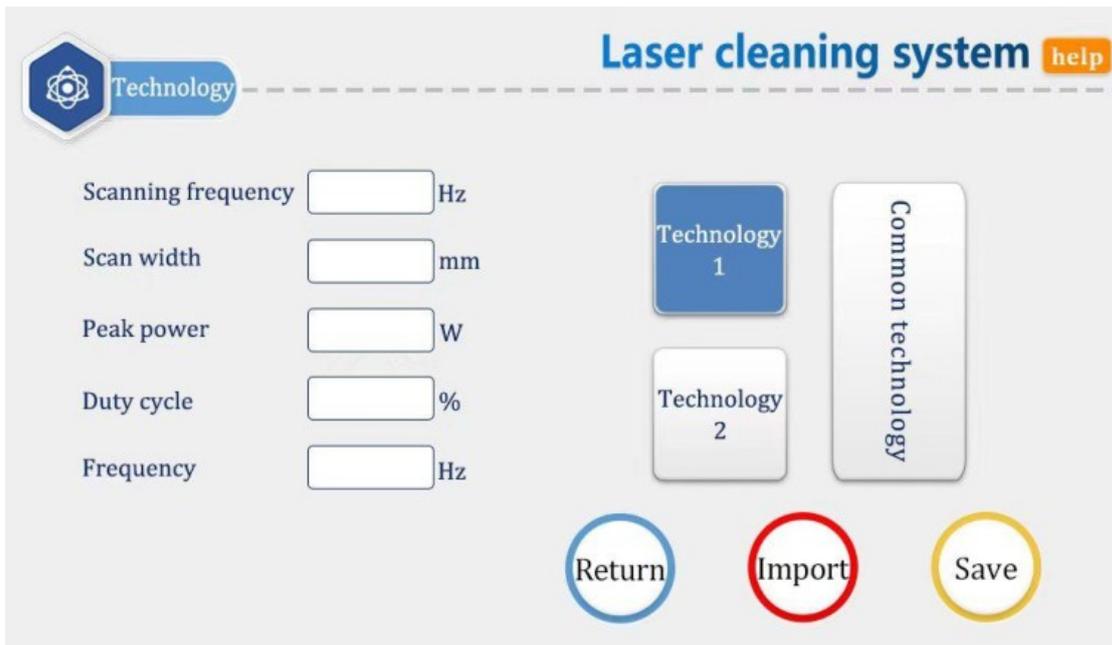
6. Einstellungen

Die Geräteeinstellungen sind individuell für jede Oberfläche und für die Schicht, die Sie entfernen möchten. Wir empfehlen, die Einstellungen mit Anmerkungen zu notieren, damit Sie die Effizienz anhand dieser Daten verbessern können.



Infoscreen

Der Informationsbildschirm enthält Informationen über die aktuellen Geräteeinstellungen, Ein/Aus-Anzeigen und Navigationstasten.



Technology

Abtastfrequenz: Wie schnell sich der Laserpunkt von links nach rechts pro Sekunde bewegt (10-100 Hz).

Scan-Breite: Wie breit ist der Laserstrahl bei korrektem Abstand von der Oberfläche von 0,75 m (5-300 mm).

Spitzenleistung: Die Leistung des Laserstrahls (5-2000 W).

Duty Cycle: 100 %, es handelt sich um einen Linearlaser (0-100 %).

Frequenz: Standardmässig 2000 Hz, je nach Art der Reinigung anpassbar (5-5000 Hz).

7. Wartung

Führen Sie alle Wartungsarbeiten immer durch, wenn das Gerät vom Stromnetz getrennt ist. Sichern Sie die Pistole, damit sie nicht auf den Boden fallen kann, wenn Sie sich mit dem Laserreiniger bewegen.

Nach jeder Benutzung:

Das Gerät muss nach jedem Gebrauch von Staub gereinigt werden.

Der Wasserstand muss kontrolliert und mit destilliertem Wasser oder einer Mischung aus 30% Glykol nachgefüllt werden.

Wenn die Schutzlinse beschädigt ist, darf das Gerät nicht verwendet werden und die Linse muss sofort ausgetauscht werden.

Bei Beschädigung der Linse hinter dem Schutz kontaktieren Sie den Service für einen Austausch. Die Oberfläche der Kabel muss auf möglichen Verschleiss überprüft werden.

Alle 20 Stunden (3 Arbeitstage):

Reinigen Sie die Luftfilter auf der Aussenseite des Geräts - dies kann auf 100 Stunden verlängert werden, wenn das Gerät in einer Umgebung mit wenig Staub arbeitet/Entstauben etc.

Alle 100 Stunden (15 Arbeitstage)

Reinigen Sie die Luftfilter auf der Kompressor

Einmal im Jahr:

Wasser im Kühlkreislauf wechseln.

Ersatz der Schutzlinse:

Führen Sie den Austausch nur an einem Ort ohne Luftverschmutzung und Staub durch. Reinigen Sie die Pistole idealerweise mit Isopropyltüchern von Staub und Fett. Schrauben Sie 2 Kreuzschlitzschrauben heraus, entfernen Sie die alte Linse, ziehen Sie Einweggummihandschuhe an und versuchen Sie, nichts zu berühren - packen Sie die neue Linse aus - berühren Sie sie nur von den Seiten - setzen Sie sie in die Pistole ein und montieren Sie sie wieder.

8. Fehlerbehebung - FAQ

Die Leistung des Lasers fühlt sich gering an.	Die Schutzlinse ist nicht sauber, beschädigt oder die Linsen in der Pistole sind beschädigt. Die Spannung des Generators oder der Steckdose liegt unter 220V.
Der Touchscreen reagiert nicht.	Schalten Sie den Schlüssel aus und wieder ein. (Bitte melden Sie dies in welcher Situation aufgetreten ist.)
Ich habe zweimal auf die Taste an der Pistole gedrückt, aber es passiert nichts.	Niedriger Wert für die Leistung - Überprüfen Sie die PARAMETER, wo der Wert nahe bei 0 liegt. Überprüfen Sie die Anzeige für die Laser-Temperatur.
Es kommt keine Luft aus der Pistole.	Der Kontaktor oder Kompressor ist ausgefallen.
Der Laser überhitzt.	Warten Sie, bis es abgekühlt ist (siehe Temperaturanzeige). Wenn das Gerät wiederholt überhitzt und der Wasserstand korrekt ist, kontaktieren Sie den Service. (Möglicher Kühlerausfall)

Für weitere Fragen oder Probleme können Sie uns gerne kontaktieren!

9. Garantie und Unterstützung

Produkt wird mit einer zweijährigen beschränkten Garantie geliefert.

Die Garantie deckt keine Manipulationen, Öffnungen, Modifikationen, falsche Beladung oder vom Kunden durchgeführte Verbesserungen, das Aussetzen des Geräts an nicht standardmässige Umgebungen, das Brechen des Glasfaserkabels oder die Beschädigung der Laserquelle durch Ignorieren eines zuvor entstandenen Linsenbrands, sowie Unfälle, Gebrauch ausserhalb der Spezifikationen, unsachgemässe Installation und Wartung, Schäden durch Missbrauch entsprechend den Informationen und Warnhinweisen im Benutzerhandbuch oder gegen die normale Verwendung. Schäden durch falsche Bedienung sind nicht abgedeckt.

Im Schadensfall kontaktieren Sie uns bitte, teilen Sie uns mit, was passiert ist, und wir werden Ihr Problem so schnell wie möglich lösen. Die am häufigsten beschädigten Teile haben wir auf Lager, und faire Preise sind online verfügbar. **Kontakt Email: support@kooges.ch**