

Der Desktop VLS2.30 ist eine kompakte und wirtschaftliche Plattform, die als Lasersystem für Ihren Einstieg in die Laserbearbeitung von Materialien entwickelt wurde. VLS2.30 eignet sich gut für die Prototypenentwicklung und On-Demand Produktion und lässt sich auch als Zweitgerät zur Bewältigung grosser Produktionsmengen einsetzen.

VLS2.30 bietet einen Bearbeitungsraum von 406 x 305 x 102 mm (12.585 cm³) und kann mit einer von drei ULS-Laserröhren im Leistungsbereich von 10 Watt bis 30 Watt bestückt werden.

Bei VLS2.30 gehört Laser Interface+™ zum Standard und Sie können ausserdem Ihre Möglichkeiten der Laserbearbeitung durch eine Reihe weiterer Optionen vergrössern. Bei allen Universal Laserplattformen werden untereinander austauschbare Komponenten verwendet, so dass Sie Ihr System individuell an Ihre Bedürfnisse anpassen können.

Universal Funktionsmerkmale

Laser Interface+™

Universal Laser Systems hat den weltweit fortschrittlichsten, leistungsstärksten und flexibelsten Laser-Druckertreiber entwickelt. Laser Interface+ ist ein materialbasierter Druckertreiber, der Ihnen die Wahl zwischen automatischer oder manueller Steuerung der Leistung, Geschwindigkeit, Impulse pro Zoll und anderen Systemeinstellungen erlaubt.

Universal Laserquellen

Unser exklusives Angebot an patentierten CO₂ Freistrahls-Platt-Gaslasern ist speziell für die Anforderungen beim Laserschneiden, Gravieren, Abbilden von Grafiken und Markieren bestimmt.

High Power Density Focusing Optics™

Mit dieser Optik kann der Laserstrahl auf einen sehr viel kleineren Punkt fokussiert werden, so dass schärfere Bilder bei engeren Toleranzen produziert werden. Eignet sich besonders für aufwändige und feinste Gravuren und direktes Markieren auf bestimmten Metallen.

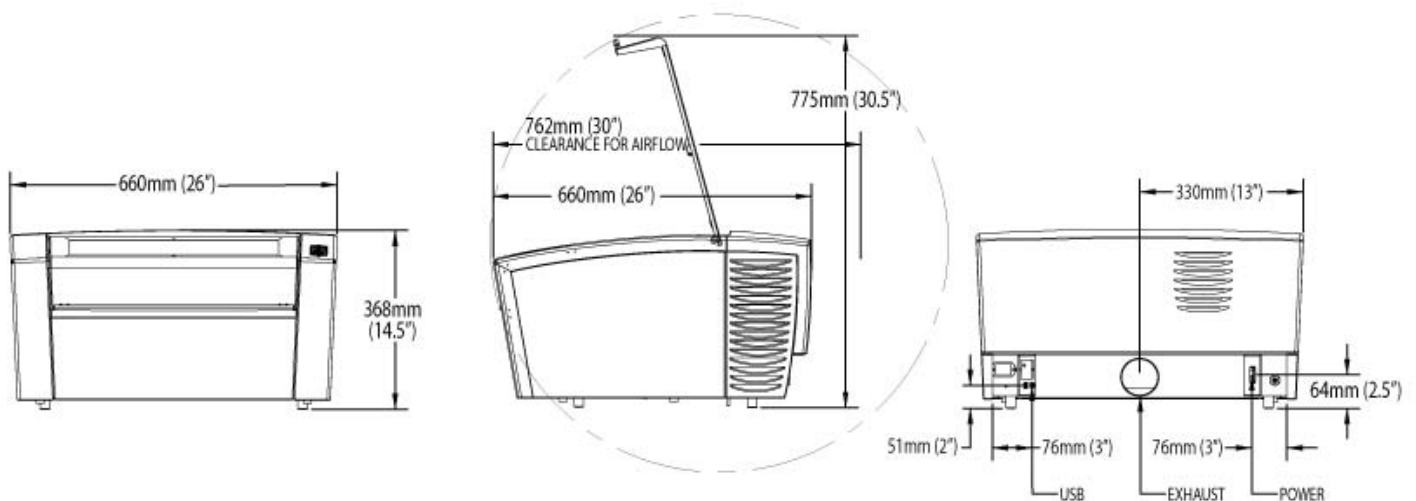


VLS 2.30 mit offenen Türen

Technische Daten VLS 2.30

Arbeitsbereich	406 x 305 mm
Maximale Werkstückgrösse	476 x 370 x 102 mm
Masse Maschine	661 x 356 x 635 mm
Kapazität Abrollvorrichtung	max. Durchmesser 127 mm (mit 1.5 in Linse)
Motorbetriebene Z-Achsen-Hubleistung	9 kg
Verfügbare Fokussierlinsen	1.5 in (38 mm) 2.0 in (51 mm) HPDFO (High Power Density Focusing Optics™)
Laser Platform Bedienfeld	Tastatur mit fünf Tasten
Kompatibilität Betriebssystem	Für den Betrieb ist ein spezieller PC erforderlich. Kompatibel mit Windows 7, 8, 10 32/64 bit
PC Anschluss	USB 2.0
Optikschutz	Vorinstallation für Druckluftspülung der Linsen zum Schutz der Optiken
Gehäuseausführung	Desktop
Laserleistungen	10, 25 und 30 Watt
Gewicht (ca.)	40 kg
Strombedarf	220V-240V/ 5 A

Anschluss Absaugung Ein 76 mm Anschluss
255 m³/hr bei 1,5 kPa



Merkmale VLS 2.30

Systemmerkmale

Mehrfache Sprachunterstützung

Zu den unterstützten Sprachen gehören u. a. Englisch, Deutsch, Japanisch, Spanisch, Französisch und Italienisch

Digital-Präzisionsmotor

In den Universal Lasersystemen werden hochwertige Digitalmotoren verwendet, die ohne komplizierte Impulsgeber auskommen und für noch mehr Zuverlässigkeit sorgen.

Automatische Fokussier-Methoden

Alle Universal Lasersysteme lassen sich automatisch entsprechend der Materialdicke oder mit einer komfortablen manuellen Scharfeinstellung fokussieren.

Impuls-Proportionalsteuerung

Die Laserimpulse werden moduliert, um eine konsistente Energiedichte bei jeder Bearbeitungsgeschwindigkeit aufrecht zu erhalten.

Dehnungsfreie Kevlar®-Riemen

Die robusten Riemen zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer und zuverlässige Bearbeitung aus.

Permanent abgedichtete Lager

Unsere abgedichteten, selbstschmierenden Bewegungssystem-Lager sind vor Staub und Verschmutzungen geschützt und weisen damit eine höhere Lebensdauer auf.

Sicherheitsverbundglas

Sicherer Laserbearbeitungsraum mit Sichtfenstern aus Glas.

Übertemperatur-Alarm (Brandschutz)

Die Temperatur im Arbeitsbereich wird bei allen Universal Lasersystemen durch eine Übertemperatur-Alarmeinrichtung überwacht. Bei Feststellung einer ungewöhnlich hohen Temperatur schaltet das System den Laser ab und löst einen akustischen Alarm aus.

Merkmale der Laserröhren

Patentierter Freistrah-Slab-Gaslaser Konstruktion

Unsere patentierten Laserquellen erzeugen mithilfe von Freistrah-Gas-Plattenresonatoren einen Laserstrahl in hervorragender Qualität mit gleichmäßiger Leistungsverteilung und guten Nahfeld- und Fernfeld-Eigenschaften.

Smart-Laser-Quelle

Da wir unsere eigenen Laser herstellen, können Universal Laser ihre Modelnummer dem CPU des Lasersystems übermitteln, sodass das Lasersystem für ein bestimmtes Material automatisch auf Basis der zur Verfügung stehenden Laserleistung die korrekte Einstellung wählt.

Große Auswahl an Leistungsstärken

Die Laser werden in Leistungsstärken von 10 bis 150 Watt angeboten.

Laserzeiger

Zur einfachen Materialausrichtung ist ein roter Laserzeiger installiert.

Luftgekühlte Laserquelle

Unsere Laserquellen sind luftgekühlt – so sind keine komplizierten Flüssigkühlsysteme erforderlich.

Laser-Lüftersteuerung (Geräuschreduzierung)

Alle Universal Lasermaschinen werden mit computer-gesteuerten Lüftern luftgekühlt. Die Lüftergeschwindigkeit wird abhängig von der Lasertemperatur vermindert oder erhöht, sodass der Geräuschpegel bei einer niedrigeren Leistungseinstellung des Lasers reduziert ist.

Patentierter plattformübergreifende Kompatibilität

Die Laserquellen können frei zwischen den Laserplattformen ausgetauscht werden.

Patentierter Dauerausrichtung Permalign™

Die Laserquellen werden werksseitig ausgerichtet und müssen nicht intern neu ausgerichtet werden.

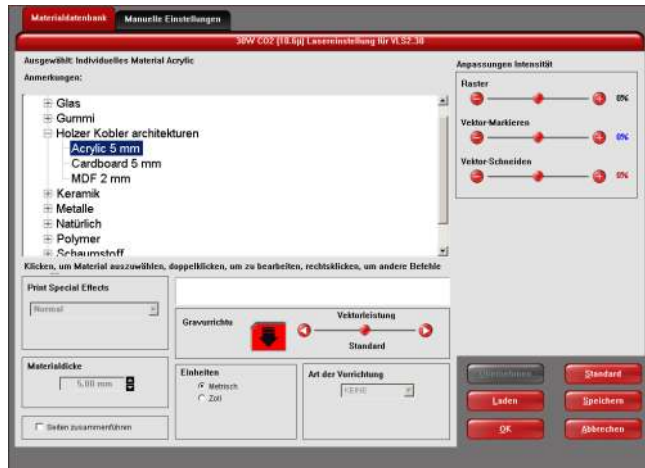
Hohe Zuverlässigkeit, ausgezeichnete Leistungsstabilität

Unsere Laserquellen bieten eine konsistente Leistung für vorhersagbare, exzellente Bearbeitungsergebnisse.

Laser Interface+™

Laser Interface+ ist ein materialbasierter Druckertreiber, der Ihnen die Wahl zwischen automatischer oder manueller Steuerung der Leistung, Geschwindigkeit, Impulse pro Zoll und anderen Systemeinstellungen erlaubt. Laser Interface+ verleiht Ihnen in Verbindung mit der Universal Bedienfeld (UCP) vollständige Kontrolle über Ihr Laser-Bearbeitungssystem.

Funktionalität von Laser Interface+



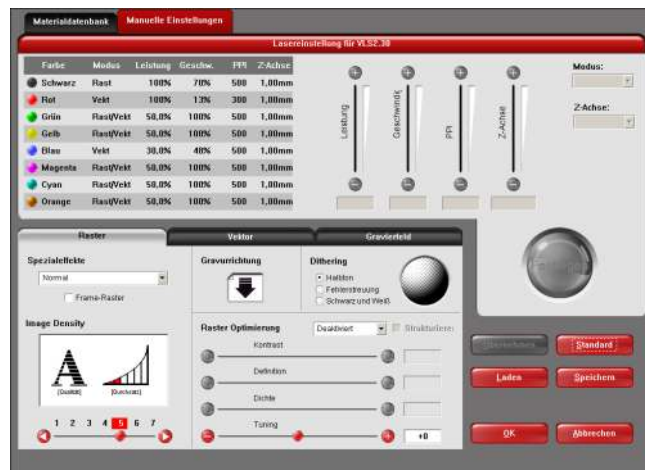
Automatischer Modus

Der materialbasierte Druckertreiber berechnet automatisch die Systemleistung und Geschwindigkeitseinstellungen für Sie. Wählen Sie einfach das zu bearbeitende Material aus, geben Sie die Dicke ein und beginnen Sie mit dem Druck. Sie können sogar neue Materialien in der benutzerdefinierten Datenbank speichern.

Im Automatikbetrieb errechnet Laser Interface+ für ein grosses Spektrum an Materialien die optimalen Bearbeitungsparameter. Sie müssen nur die Materialart auswählen, die Dicke Materialstärke im Bildschirm-Menü eingeben und auf „Drucken“ klicken. Die übrige Arbeit übernimmt Laser Interface+ für Sie.

Sie können zwischen automatischem und manuellem Betrieb Modus umschalten, so dass Sie jederzeit selbst während laufender Laserbearbeitung die Geschwindigkeit, Leistung und andere Systemeinstellungen „live“ steuern können.

Laser Interface+ verringert die Einlernzeit und steigert Selbstvertrauen und Produktivität. Sie erhalten damit jederzeit konstant gute Schnitt-, Markierungs- und Gravurergebnisse..



Manueller Modus

Im manuellen Modus stehen viele erweiterte Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie eine extrem feine Abstimmung der Schneide- und Gravurvorgänge für besonders komplexe Aufträge vornehmen können.

Mehrere Leistungs- und Geschwindigkeitseinstellungen

Die Möglichkeit, unterschiedliche Leistungs- und Geschwindigkeitsparameter zum Schneiden und Gravieren im gleichen Auftrag zu verwenden, steigert die Produktivität und Vielseitigkeit.

Kombinierte Raster (Gravur) und Vektor (Schnitt)im selben Auftrag - Beschleunigen Sie die Einricht- und Produktionszeiten, indem der Laser nur im Raster-, Vektor oder im Kombinationsmodus betrieben wird, oder durch Überspringen Modis nach Farbe.

Integrierte Vektor Grafik Skalierung - Ermöglicht Ihnen die Skalierung einer Vektorgrafik anzupassen, damit Materialschmelze und Strahldurchmesser zu kompensieren und dadurch hohe Genauigkeiten bei Schneidarbeiten zu gewährleisten.

Laser Interface+™

(fortsetzung)



Verbesserungen

Sie können nun selbst bei niedrigen Druckauflösungen eine Feinabstimmung für Bilder vornehmen, um die Schneide- und Gravurqualität zu verbessern. Darüber hinaus können Sie auch die Interaktion zwischen Laser und Treiber feinabstimmen, um eine feinere Qualität bei wichtigen Aufträgen zu erzielen.

3D Contouring Mode - Erstellt dramatisch, stark konturierte echte 3D-Gravur-Effekte durch die automatische Anpassung der Laserleistung auf Graustufenbilder, so dass die dunklen Bereiche eines Bildes tiefer als hellere Bereiche zu graviert werden.

Stempel-Modus - Universal Software kommt bei optimalen Einstellungen für qualitativ hochwertige, enge Toleranz Stempel Produktion mit einer Vielzahl von Materialien voreingestellt.

Tuning und High-Speed Bildoptimierung - Ermöglicht die Feinabstimmung der Bilder durch den Druckertreiber, um eine bessere Gravurqualität auf kritischen Materialien zu produzieren.

Universal Steuerkonsole (UCP) – Funktionseigenschaften

Die UCP bietet eine leicht zu bedienende grafische Benutzerschnittstelle (GUI) mit Diagnose in Echtzeit und einer Anzeige für den Status installierter Zubehöreile.



Druckvorschau

Mit der Druckvorschau-Funktion stellen Sie eine ordnungsgemäße Einrichtung sicher. Sie können bis zu 2.000 Aufträge speichern und erneut ausführen, ohne die Grafiksoftware öffnen und die Einstellungen ändern zu müssen, während ein Auftrag ausgeführt wird.

Druckvorschau – Erlaubt Ihnen zur Kontrolle der korrekten Einstellungen, einen Auftrag vor effektiver Ausführung am Bildschirm zu betrachten; auch Fortschrittsanzeige bei Ausführung der einzelnen Aufträge.

Laufzeitrechner – Berechnet die voraussichtliche Zeitdauer, die zur Fertigstellung eines Auftrags benötigt wird.

Job-Speicherpuffer – Speichert Tausende von Aufträgen. Sie können Job-Parameter während des Betriebs ändern, wiederherstellen und speichern, ohne dazu die Datei der Grafiksoftware öffnen zu müssen.

1-Touch Laser Photo™ (Option)

Wir haben diese Software entwickelt, damit jede Fotografie gravierfähig gemacht werden kann. Wählen Sie einfach Ihr Zielmaterial aus einer Liste aus, und 1-Touch Laser Photo™ bestimmt den geeigneten Kontrast, die Filter- und Graustufen und errechnet die ideale Lasergeschwindigkeit und Leistungseinstellung. Dann gravieren Sie das Bild mit einem einzigen Tastendruck auf Ihr Material.

1-Touch Laser Photo™

1-Touch Laser Photo ist eine exklusive Anwendungssoftware von Universal Laser Systems, mit der Sie praktisch jede Fotografie schnell und einfach gravierfähig machen können. 1-Touch Laser Photo™ verwendet spezielle Filter zur Anpassung des Kontrasts und der Auflösung Ihres Bildes an das zu bearbeitende Material.

Die Verwendung der Software ist einfach. Sie müssen lediglich Ihr Zielmaterial aus einer Liste auswählen und das Bild wie gewünscht zuschneiden, seine Grösse ändern, drehen oder spiegeln.



1.

Öffnen Sie die zu gravierende Datei
in 1-Touch Laser Photo.



2.

Stellen Sie Höhe und Breite entsprechend
der Materialgrösse ein.



3.

Wählen Sie Ihr Material aus dem
Drop-Down-Menü aus.



4.

Drucken!

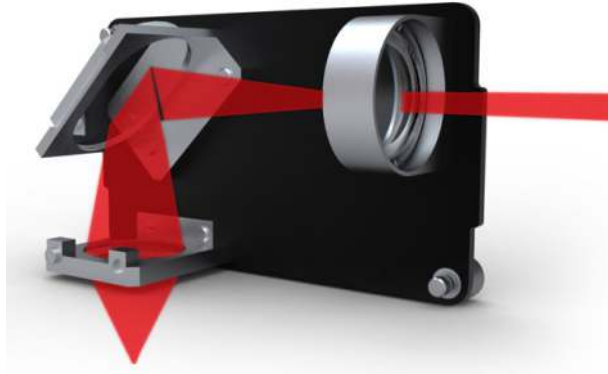
Neue Funktionen

Druckvorschau-Modus (Sie möchten sehen, wie Ihr Foto auf Holz aussieht? Auf Marmor? Oder auf Glas?
Mit der Druckvorschau-Funktion von 1-Touch Laser erfahren Sie es, ohne dass Sie Ihren Laser einschalten müssen. Wählen Sie aus Dutzenden bereits vorhandenen Simulationshintergründen aus oder verwenden Sie Ihren eigenen Hintergrund!)

Vereinfachte Benutzeroberfläche

High Power Density Focusing Optics™_(Option)

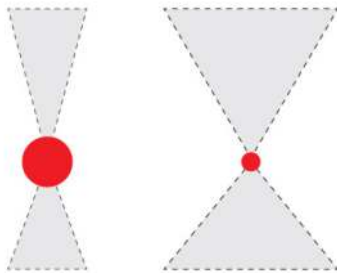
Mit dieser Hochleistungsoptik lässt sich der Laserstrahl auf einen viel kleineren Punkt fokussieren, so dass bei engeren Toleranzen schärfere Bilder produziert werden. Eignet sich besonders für aufwendige Gravuren und direktes Markieren auf einigen Metallen.



Das patentierte HPDFO™-Zubehör von Universal

Sie suchen nach neuen Möglichkeiten, Ihr Universal Laser System durch noch mehr Funktionen zu erweitern? Versuchen Sie es mit unserem HPDFO-System!

Das HPDFO (High Power Density Focusing Optics) ist ein patentiertes System, das aus einem Kollimator und einem speziell entwickelten HPDFO-Linsensatz besteht. Der Kollimator dehnt und begradigt den Strahl beim Austritt aus dem Laser. Dann fokussiert der HPDFO-Linsensatz den Laserstrahl auf einen wesentlich stärker konzentrierten Punkt, als dies mit standardmäßigen Optiksystemen möglich ist, wodurch die Leistungsdichte des Lasers erhöht wird. Um eine ähnliche Punktgröße mit standardmäßiger Optik erzeugen zu können, dürfte die Brennweite nur 19,05 bis 25,4 mm betragen, was für die meisten Anwendungen zu kurz ist. HPDFO kann den Nutzen all Ihrer derzeitigen Systeme und sogar einiger älteren Modelle erhöhen.



Punktgröße des Laserstrahls

HPDFO von Universal erzeugt einen kleineren, schärferen „Brennpunkt“ des Strahls als ein optischer Standard-Laserstrahl. HPDFO erhöht die Leistungsdichte des Lasers, sodass sich Wirkungen eines Lasers mit erheblich größerer Leistung erzielen lassen.

HPDFO wurde speziell dafür konzipiert, die kleinste Punktgröße und die höchste Leistungsdichte für die Wellenlänge von CO₂-Lasern zu erzielen. Aufgrund des Wesens der Konvergenz und Divergenz von Laserstrahlen wird das System jedoch am besten für die Gravur sehr flacher Materialien oder zum Schneiden sehr dünner Materialien eingesetzt. Zwar eignet sich das System nicht für jeden Auftrag, jedoch ist die Ergänzung Ihres Laser-Toolkits durch das HPDFO-System mit Metallmarkierungsfunktion und kleinerer Punktgröße sicher eine gute Entscheidung.

Zubehör VLS 2.30



Waben-Schneidetisch

Der Waben-Schneidetisch bietet eine Schneidfläche mit leichter Vakuum-Rückhaltung und minimaler Rückstrahlung. Er verbessert die Schneidqualität und entfernt den Rauch unter dem Schnitt, so dass das Risiko einer Beschädigung der Materialunterseite reduziert wird. Der Schneidetisch reduziert auch erheblich den Reinigungsbedarf der Arbeitsoberfläche.



Schneidetisch mit Stiften

Der Schneidetisch mit Stiften von Universal wurde entwickelt, um bestimmte Brandspuren und andere Defekte, die beim Schneiden von Acryl, Holz oder anderen empfindlichen Materialien mit konventionellen Laser-Schneidmaschinen auftreten können, zu verhindern.



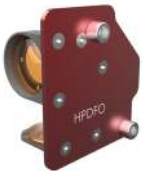
Luftzublasung mit Optikschutz (manual AirAssist)

Der Luftfördererkegel wird als Zubehör am Wagen angebracht und wird für luftunterstützte Anwendungen geliefert. Er leitet Druckluft entlang dem Pfad des Laserstrahls (koaxial) auf das Material.



Zublasung in verstellbaren Winkeln

Die Zublasung wird als Zubehör am Wagen angebracht und wird für luftunterstützte Anwendungen geliefert. Sie leitet Druckluft in einem Winkel zum Laserstrahl auf das Material.



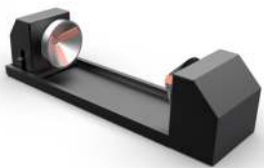
HPDFO™

Mit dieser Optik wird der Laserstrahl auf einen viel kleineren Brennpunkt fokussiert, sodass ein schärferes Bild mit hoher Toleranzhaltigkeit entsteht.



Kollimator

Der Kollimator dehnt und richtet den Strahl, sodass Abweichungen minimiert werden und im gesamten Gravurfeld ein unveränderlicher Brennpunkt besteht. Das Ergebnis sind Schneid- und Gravierergebnisse mit gleichbleibender Qualität von einer Ecke des Gravurfeldes bis zur anderen. Der Kollimator wird benötigt, wenn die patentierte Hochleistungsdichte Fokussierungsoptik (HPDFO™) installiert ist.



Rundgravurvorrichtung

Mit der als Zubehör erhältlichen Drehaufnahme zur Erweiterung der Leistungsfähigkeit der Universal Lasersysteme lassen sich runde Gegenstände beschriften und gravieren.

Material und Leistungsklassen Übersicht CO2 LASER 10,6 µm

	Material	Gravur	Schnitt
Kunststoff	Acryl	*	*
	Avonite	*	*
	Kevlar	*	*
	Melamin	*	*
	Polycarbonat	*	*
	Polyester (PETG, PETP)	*	*
	Polypropylen	*	*
	ABS	*	*
	PTFE (Teflon)	*	*
	POM (Delrin)	*	*
	Polyetylen Schaumstoff Polyurethan Schaumstoff	*	*
Gummi	Kautschuk	*	*
	Silikon/Neopren	*	*
Natürliche Materialien	Leder	*	*
	Papier	*	*
	Karton	*	*
	Kork	*	*
	MDF	*	*
	Holz	*	*
	Truciolare	*	*
	Masonite	*	*
	Perlmutter	*	*
	Stein	*	*
	Backstein	*	*
	Granit	*	*
	Marmor	*	*
	Travertin	*	*
Textilien	Denim	*	*
	Filz	*	*
	Wolle	*	*
	Nylon	*	*
	Baumwolle	*	*
	Seide	*	*
	Köper	*	*
Keramik	Allumina	*	*
	Corian	*	*
	Zirkonium	*	*
	Kachel	*	*
Glas	FR4	*	*
	Quarzgut	*	*
	Kalk - Natron	*	*
	Gorilla Glas	*	*

10 Watt

Geeignet für leichte Gravuren und zum schneiden von dünnen Materialien.

Sehr gute Kontrolle bei empfindlichen Materialien.

20-30 Watt

Geeignet für leichte Gravuren bei hoher Geschwindigkeit.

Gemässigte Geschwindigkeit beim Schneiden.

Nicht geeignet zum Schneiden von dicken Materialien.

40-60 Watt

Mittlere Leistung für tiefere Gravuren, hochgeschwindigkeits

Gravuren und zum Schneiden von dicken Materialien bei

durchschnittlicher Geschwindigkeit.

60-75 Watt

Ideal für produktive Gravur und Schneidearbeiten..

75-150 Watt

Hochleistung für tiefe Gravuren und Schneidearbeiten.

Markierung in Metallen

Material	Einfach*	HPDFO	MMC
AlumaMark	*		
Aluminium			*
Eloxiertes Aluminium	*	*	*
Stahl		*	*
Cobalt		*	*
Eisen		*	*
Messing			*
Lackiertes Messing	*	*	
Nikel			*
Zinn		*	*
Kupfer			*
Titan		*	*
Wolfram		*	*

Einfach: Kann mit Standardlinse direkt markiert werden

HPDFO: Kann mittels HPDFO Linse direkt markiert werden

MMC: Kann unter zunahme von Metallmarkierungsmittel (Thermark) markiert werden

Schnitttiefe: Richtwerte für Hartholz und Acryl
mit 10 Watt erreicht man ca. 3mm tiefe Schnitte
mit 25 Watt erreicht man ca. 6 mm tiefe Schnitte
mit 50 Watt erreicht man ca. 12 mm tiefe Schnitte
mit 100 Watt erreicht man ca. 19 mm tiefe Schnitte

Abluft Filteranlage

ADVANCED 350 (empfohlen für Gravierarbeiten mit leichter Rauchentwicklung)

Absauganlage mit Wartungsfreien, auswechselbaren Schwebstofffiltern für die mechanische Abscheidung von Stäuben. Das Gerät wurde speziell für Laseranlagen entwickelt. Die Absaugleistung und Filterflächen eignen sich sehr gut für Laser-Desktopmodelle bei Gravier- und Schneidarbeiten mit leichter Rauch- und Staubentwicklung. Die Filtereinsätze bestehen aus einem Vorfilter und einem Kombi HEPA/Aktivkohlefilter. Das Gerät verfügt über eine Filterüberwachung und Motorschutz.



Standarteigenschaften

- Turbine mit hohem Druck
- manuelle Luftdurchflussregelung
- Langlebige, kostengünstige Filter
- Filterzustandsanzeige
- Eingebaute Schalldämpfer

Optionales Zubehör

- VOC (Volatile Organic Compound) Sensor

Technische Daten

Abluft Durchfluss / Druck	380m ³ /hr
Ansaugstutzen	1 x 75 mm
Geräuschpegel	< 60dBA (typisch)
Turbinentyp	Bürstenlose Dauerläufer Turbine
Elektrische Daten	230v 1ph 50/60Hz Maximaler Strom: 5A / 1.1kw
Masse	600 x 380 x 380 mm (HxBxT)
Gewicht	40 kg

Filterdaten	Vorfilter DeepPleat	HEPA Filter	Gas Filter
Oberfläche	9 m ²		18 Liter
Material	Glasfaser	Glasfaser	Imprägnierte Aktivkohle
Effizienz	F8 (95% @ 0.9 microns)	H13 (99.997% @ 0.3 microns)	

Abluft Filteranlage

ADVANCED Base1 Oracle (empfohlen für Gravier und Schneidarbeiten mit starker Rauchentwicklung)

Absauganlage mit Wartungsfreien, auswechselbaren Schwebstofffiltern für die mechanische Abscheidung von Stäuben. Das Gerät wurde speziell für Laseranlagen Entwickelt. Die grossen Filter und starke Absaugleistung erlauben Gravierarbeiten mit mittelschwerer Rauch und Staubentwicklung.

Die Filtereinsätze bestehen aus einem Vorfilter und einem Kombi HEPA/Aktivkohlefilter.

Die Filterelemente können einzeln entnommen und ausgetauscht werden.

Das Gerät verfügt über eine Filterüberwachung und Motorschutz.

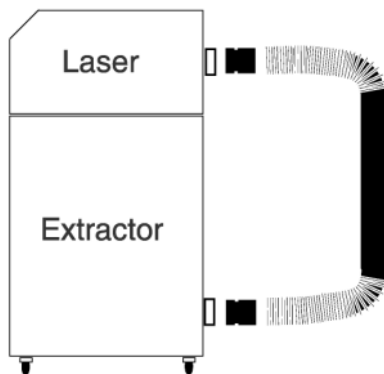


Standarteigenschaften

- Turbine mit hohem Druck
- Automatische Luftdurchflussregelung für konstante Absaugung
- Reverse-Flow-Filter-Technologie verbessert die Filterleistung und sorgt für längere Filterstandzeiten
- Langlebige, kostengünstige Filter
- Filterzustandsanzeige
- Eingebaute Schalldämpfer

Optionales Zubehör

- VOC (Volatile Organic Compound) Sensor
- Membrankompressor WOB-L Typ, 1.5 m³/h, 2.8 bar max.



Technische Daten

Abluft Durchfluss / Druck	380m³/hr
Ansaugstutzen	1 x 75 mm
Geräuschpegel	< 63dBA (typisch)
Turbinentyp	Bürstenlose Dauerläufer Turbine
Elektrische Daten	230v 1ph 50/60Hz Maximaler Strom: 5A / 1.1kw
Masse	795 x 735 x 740 mm
Gewicht	86kg

Das Gehäuse der Filteranlage ist so konstruiert, dass ein Desktop Laser auf der Filteranlage positioniert werden kann.

Filterdaten	Vorfilter DeepPleat	HEPA Filter	Gas Filter
Oberfläche	12 m²	7.5 m²	30 Liter
Material	Glasfaser	Glasfaser	Imprägnierte Aktivkohle
Effizienz	F8 (95% @ 0.9 microns)	H13 (99.997% @ 0.3 microns)	