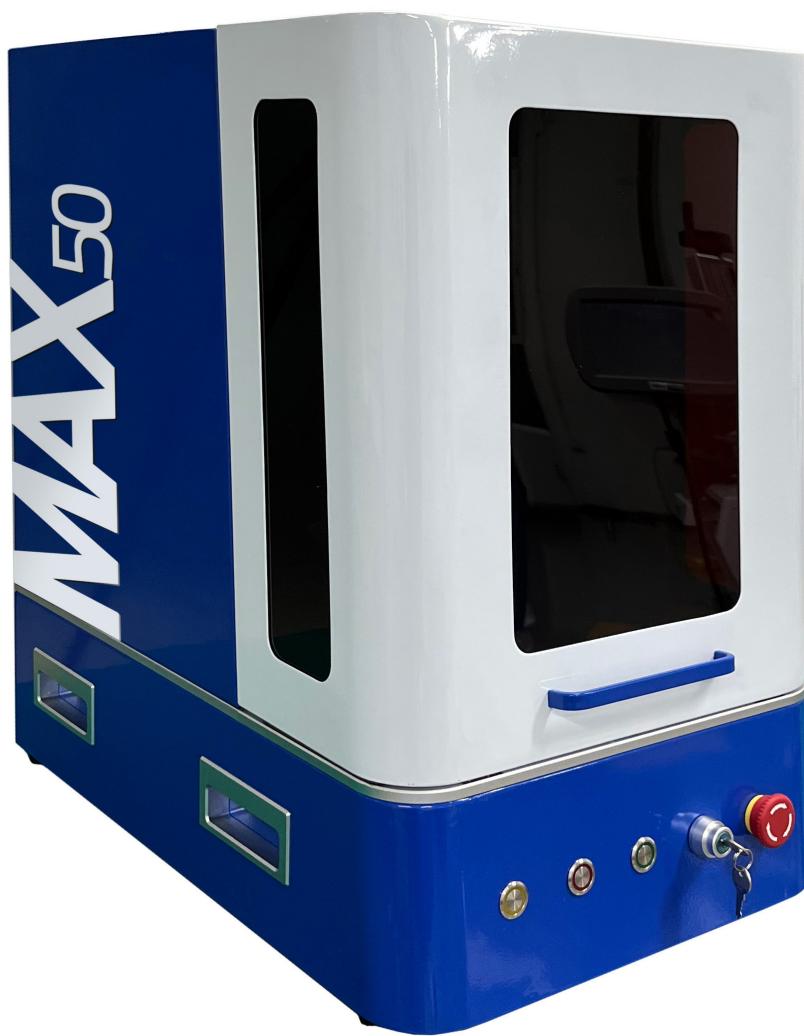


# Instrucciones MAX 50W



Antes de utilizar esta máquina, lea atentamente las instrucciones.  
Por favor, guarde el manual como referencia.

## ÍNDICE

4	1. AGRADECIMIENTOS
4	2. INTRODUCCION
6	3. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
11	4. CONEXIONES Y PUESTA EN MARCHA
15	5. DIMENSIÓN Y CONEXIÓN
18	6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
19	7. DATOS TÉCNICOS



# 1. AGRADECIMIENTOS

Technoflux le agradece su confianza al comprar la máquina de grabar por laser "Technoflux MAX 50W". Esperemos que su fuente laser de gran calidad, la cabina integrada con sistema de paro automatico de seguridad, su eje Z motorizado y su conexión PC externa hagan más cómodo, rápido y productivo su flujo de trabajo.

# 2. INTRODUCCIÓN

## 2.1 Prefacio

Si es la primera vez que lee este manual, lea y comprenda claramente este manual antes de la instalación y operación.

Este manual es una parte importante de su nuevo sistema de marcado por láser de fibra y debe estar al alcance del operador en todo momento. Siga las instrucciones y las precauciones de seguridad establecidas en este manual es de vital importancia para evitar daños a los operadores, y el propio sistema láser.

Todos los gráficos, especificaciones, información y otros datos contenidos en este documento han sido verificados con sumo cuidado y están actualizados según nuestro criterio.

Benmayor S.A se reserva el derecho de cambiar y/o actualizar este documento en cualquier momento.

## 2.2 Suministro

El equipo debe verificararse para ver si están completas y si presentan daños al recibirlas. Todas las variaciones en el contenido o los daños deben informarse al fabricante de inmediato. No podemos aceptar quejas en ningún momento posterior.



El embalaje original debe conservarse en cualquier caso, para el transporte de regreso al fabricante o envíos futuros, ya que esto asegurará un envío seguro y en buenas condiciones.



## 2.3 Garantía

El fabricante, el programador y el autor no asumirán ninguna responsabilidad ni garantía de ninguna forma por daños, directos o indirectos, que resulten en pérdida de ingresos, pérdida de información de la empresa o cualquier daño a terceros durante el uso normal del sistema.

Benmayor S.A se hace cargo de la reparación de cualquier defecto del producto derivado del material o del proceso productivo dentro del plazo de garantía pactado. Asegúrese de que el producto cumpla con los requisitos de calidad y especificación escritos en condiciones normales de funcionamiento.

Las fallas del software y del sistema operativo están excluidas de la cobertura de la garantía.

Benmayor S.A llevará a cabo la reparación o sustitución razonable de cualquier defecto del producto que surja del material o proceso de producción dentro del período de garantía acordado. Los productos reparados dentro del período de garantía estarán cubiertos por la garantía de acuerdo con el período de garantía remanente.

### Límites de garantía

Los productos, componentes (incluidos los conectores de fibra óptica) o equipos están excluidos de la cobertura de la garantía en las siguientes circunstancias:

- Ser cambiado, abierto, desmontado, modificado y/o transformado por personal ajeno al personal de Benmayor S.A ;
- Daños causados por uso indebido, negligencia o accidente;
- Daños causados por operar más allá del alcance de las especificaciones del producto y los requisitos técnicos;
- Fallo causado por el software o la interfaz del usuario;
- Operar bajo instalación incorrecta, mantenimiento u otra información de prevención en este Manual;

Los clientes tienen la responsabilidad de comprender claramente la información antes mencionada y operar de acuerdo con el manual operativo y las especificaciones del usuario; de lo contrario, todas las fallas quedarán excluidas de la cobertura de la garantía. Los accesorios y la están excluidos de la cobertura de la garantía.

El comprador debe proporcionar comentarios sobre cualquier falla dentro del período de garantía. Benmayor S.A no autoriza a ningún tercero (incluido el usuario o cliente que compró el producto) a realizar la reparación de ningún componente, equipo o producto Benmayor S.A .



## 3. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### 3.1 Uso previsto

El sistema de marcado láser de fibra marca superficies de materiales adecuados con un rayo láser invisible (1064 nm). El Sistema ha sido fabricado de acuerdo a los estándares y requisitos de las Normas de Seguridad actualizados. No obstante, existe riesgo de daño y/o perjuicio para otros Bienes o Personal.

Las siguientes pautas deben seguirse estrictamente mientras se opera el Sistema:

- El propietario/operador del sistema láser es responsable de implementar y hacer cumplir todas las normas de seguridad pertinentes. Este sistema de marcado láser se debe utilizar exclusivamente para el fin previsto, utilizando el software de marcado láser indicado, solo para el marcado de productos aprobado por Benmayor S.A .
- Para evitar lesiones corporales a cualquier miembro del personal, el sistema láser se debe usar solo después de asegurarse de que ni la luz láser directa ni la dispersa puedan causar lesiones. A tal fin, se debe cumplir una Condición de Marcado por Láser completamente cerrada o cualquier Persona dentro de un perímetro de 15 metros debe utilizar Equipo de Seguridad Personal ( p . ej., Gafas de Seguridad para Láser).
- La configuración de potencia del sistema láser debe ajustarse para adaptarse al trabajo real en cuestión y al material específico que se va a marcar.
- Se deben tomar medidas para aspirar las partículas potencialmente perjudiciales del área de trabajo durante la operación.
- El Sistema solo debe utilizarse mientras esté en perfecto estado de funcionamiento y solo para el uso previsto.
- Las especificaciones para los sistemas láser se han preestablecido de acuerdo con los requisitos de los clientes. No se permite utilizar el Sistema para ninguna otra aplicación que no sea la prevista y resultará en la exención de responsabilidad del Fabricante.
- El funcionamiento del sistema láser siempre debe realizarse de acuerdo con las normas y reglamentos del país en el que se encuentra el sistema. La reubicación a otro País requiere un reajuste del Sistema. Cualquier cambio o reacondicionamiento del Sistema sin el permiso del Fabricante es ilegal.

### 3.2 Operadores Calificados



El sistema de marcado debe ser operado, reparado o reajustado únicamente por personal autorizado, debidamente capacitado y certificado.

Se requiere que el Operador lea y comprenda completamente este Manual. El Operador debe conocer y seguir las Normas de Prevención de Accidentes pertinentes.



El Operador/Usuario debe asegurarse de que se toman todas las precauciones para proporcionar un entorno de trabajo seguro. Esto incluye equipo de seguridad personal adecuado, así como proporcionar un área de trabajo segura.

El Operador/Usuario debe tener conocimientos profesionales básicos de informática y podría operar software de edición y dibujo relacionado, como CorelDraw, PhotoShop, AutoCAD, etc.

El Operador/Usuario debe tener conocimientos básicos de óptica y conocimientos relacionados con el mantenimiento de dispositivos electromecánicos.



Cualquier trabajo en el equipo eléctrico solo debe ser realizado por personal especialmente capacitado.

Asegúrese de que el procedimiento de operación del sistema de marcado se comprenda por completo y que la operación se lleve a cabo en consecuencia antes de encender la máquina.

### 3.3 Operación segura del sistema de marcado

El sistema de marcado láser solo debe operarse mientras esté en buenas condiciones de funcionamiento. El sistema debe revisarse al menos una vez por turno para detectar fallas y daños visibles. Si se encuentra que el sistema es defectuoso o está dañado de alguna manera, el sistema debe ser apagado y reparado por personal capacitado.

El Mantenimiento y las Reparaciones solo se realizarán con el equipo desconectado y protegido por Técnicos calificados. El equipo no debe utilizarse mientras sean evidentes Fallos que interfieren con la seguridad de los Sistemas. Las fallas reportadas deben repararse inmediatamente.

Las inspecciones de servicio y los intervalos de mantenimiento, tal como se establece en este manual, deben cumplirse estrictamente.

Las piezas de repuesto y todos los demás accesorios deben ser aprobados por Benmayor S.A. El fabricante recomienda utilizar nuestros técnicos capacitados en fábrica para todo el servicio y mantenimiento. Benmayor S.A no será responsable de los daños causados por piezas, herramientas no aprobadas o personal no calificado.

No modifique la fuente láser ni el resto de los elementos del conjunto, ya que esto puede causar serios problemas con la seguridad e integridad del sistema.

Cualquier modificación del hardware del sistema láser y/o del software suministrado anulará en cualquier caso la garantía de fábrica y la responsabilidad del fabricante.

Para garantizar la operación segura y el rendimiento óptimo del producto, además de otra información contenida en el documento, respete los siguientes elementos de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN.



## SEGURIDAD :

- El sistema láser siempre debe funcionar con la potencia y el voltaje nominal debidamente conectados a tierra.
- Los ventiladores de enfriamiento están equipados dentro del sistema para disipar el calor. Asegúrese de suministrar suficiente flujo de aire para la refrigeración. La distancia mínima entre la cubierta del ventilador y el objeto externo no debe ser inferior a 20 cm.
- Asegúrese de que antes de poner en marcha el sistema láser, la temperatura y la humedad del ambiente estén dentro del alcance adecuado.
- Está prohibido mirar directamente al cabezal del láser. Asegúrese de usar siempre gafas protectoras durante la operación o mantenga la puerta cerrada mientras marca.
- La grabación o corte por láser, de plata, oro o cualquier otro metal con acabado espejo, puede causar graves desperfectos tanto en la óptica como en la fuente laser debido al reflejo del rayo láser.



Con el fin de evitar estos posibles daños no incluidos en la garantía de la máquina, recomendamos la aplicación de un rotulador color negro de punta gruesa en la zona de grabado, para evitar la reflexión.

- La interrupción de la tensión de alimentación es muy peligrosa para Laser System. Proporcione un voltaje de suministro de energía continuo e ininterrumpido.
- El operador no reparará ningún componente interno del sistema láser . Solo los empleados calificados de Benmayor S.A pueden realizar el mantenimiento. No abra el interior equipo para evitar cortocircuitos. Cualquier cambio no autorizado en el producto está excluido de la cobertura de la garantía.
- Si se utiliza el equipo sin seguir las instrucciones especificadas en el Manual, la protección del equipo puede dañarse. El producto solo se puede utilizar en un entorno normal.
- El sistema láser siempre debe funcionar con una fuente de alimentación debidamente conectada a tierra.

## PRECAUCIÓN :

- NO exponga el dispositivo a un ambiente de alta humedad.
- Además del control, ajuste o ejecución mencionados en el Manual, otras operaciones pueden causar el riesgo de exposición a la radiación.
- Para la colimación de salida, es un requisito básico mantener la limpieza de la lente de salida. Después de usar el equipo, vuelva a cubrir la lente con su tapa. No toque la lente de salida. NO está permitido utilizar disolventes para la limpieza que no sean papel de seda para lentes.
- Cualquier incumplimiento de las condiciones anteriores provocará daños ópticos. Los daños ocasionados por dichas fallas están excluidos de la cobertura de la garantía.
- Antes de suministrar energía al sistema láser , asegúrese de que el voltaje de suministro de CC sea correcto (24 VCC). Una fuente de alimentación incorrecta provocará daños en el equipo.



### 3.4 Clasificación de seguridad láser

Los láseres se clasifican según sus propiedades de radiación específicas. Estos van desde “No peligrosos” hasta “Peligrosos en cualquier caso”. Los Riesgos de Radiación Abierta se clasifican de la siguiente manera según la normativa europea :

Clase	Descripción
1	Un láser de clase 1 es seguro en todas las condiciones de uso normal. Esto significa que no se puede exceder la exposición máxima permisible (MPE).
1M	Un láser Clase 1M es seguro para todas las condiciones de uso, excepto cuando se pasa a través de ópticas de aumento, como microscopios y telescopios. Los láseres de clase 1M producen haces de gran diámetro o haces que son divergentes. El MPE para un láser de Clase 1M normalmente no se puede exceder a menos que se usen ópticas de enfoque o de formación de imágenes para estrechar el haz. Si el haz se vuelve a enfocar, el peligro de los láseres de Clase 1M puede aumentar y la clase de producto puede cambiar. Un láser puede clasificarse como Clase 1M si la potencia de salida total está por debajo de la clase 3B pero la potencia que puede pasar a través de la pupila del ojo está dentro de la Clase 1.
2	Un láser de Clase 2 es seguro porque el reflejo de parpadeo limitará la exposición a no más de 0,25 segundos. Solo se aplica a los láseres de luz visible (400–700 nm). Los láseres de clase 2 están limitados a una onda continua de 1 mW, o más si el tiempo de emisión es inferior a 0,25 segundos o si la luz no es espacialmente coherente. La supresión intencionada del reflejo de parpadeo podría provocar lesiones oculares. Muchos punteros láser son de clase 2.
2M	Un láser Clase 2M es seguro debido al reflejo de parpadeo si no se ve a través de instrumentos ópticos. Al igual que con la clase 1M, esto se aplica a los rayos láser con un gran diámetro o una gran divergencia, para los cuales la cantidad de luz que pasa a través de la pupila no puede exceder los límites de la clase 2.
3R	Un láser Clase 3R se considera seguro si se maneja con cuidado, con una visión restringida del haz. Con un láser de clase 3R, se puede superar el MPE, pero con un bajo riesgo de lesiones. Los láseres continuos visibles en Clase 3R están limitados a 5 mW. Para otras longitudes de onda y para láseres pulsados, se aplican otros límites.
3B	Un láser Clase 3B es peligroso si el ojo está expuesto directamente, pero los reflejos difusos, como los del papel u otras superficies mate, no son dañinos. Los láseres continuos en el rango de longitud de onda desde 315 nm hasta el infrarrojo lejano están limitados a 0,5 W. Para los láseres pulsados entre 400 y 700 nm, el límite es de 30 mW. Se aplican otros límites a otras longitudes de onda ya los láseres de pulsos ultracortos. Por lo general, se requieren gafas protectoras donde puede ocurrir la visualización directa de un rayo láser de clase 3B. Los láseres de clase 3B deben estar equipados con un interruptor de llave y un enclavamiento de seguridad.
4	Los láseres de clase 4 incluyen todos los láseres con una potencia de haz superior a la clase 3B. Por definición, un láser de clase 4 puede quemar la piel, además de causar daños oculares potencialmente devastadores y permanentes como resultado de la visualización directa o difusa del haz. Estos láseres pueden encender materiales combustibles y, por lo tanto, pueden representar un riesgo de incendio. Los láseres de clase 4 deben estar equipados con un interruptor de llave y un enclavamiento de seguridad. La mayoría de los láseres de entretenimiento, industriales, científicos, militares y médicos se encuentran en esta categoría.

### 3.6 Precauciones de seguridad



¡El propietario/operador del sistema láser es responsable de hacer cumplir las precauciones de seguridad!

#### **Hardware:**

	Clase 4
Recinto láser:	Requerido
Interbloqueo de seguridad:	Botón Seta de seguridad
Interbloqueo con llave	Para Personal Autorizado
Medidor de emisiones	Luz de advertencia que indica emisiones
Etiqueta de advertencia -RAYO LASER	Requerido

#### **Medidas de seguridad adicionales:**

	Clase 4
Supervisor de seguridad láser	Requerido
Área/habitación segura para láser	Requerido
Protección para los ojos/Gafas	Requerido
Instructor de seguridad láser	Requerido
Registrar sistema láser	Requerido

### 3.7 Etiquetas de advertencia , información e identificación

Las siguientes etiquetas están adheridas a su sistema láser:



Radiación láser

Colocado junto a estructuras u objetos que puedan emitir radiación láser.



Etiqueta de advertencia Radiación láser



Etiqueta de advertencia Corriente viva

Equipo láser Clase 4 de alta potencia . La luz invisible de 50 W con una longitud de onda de aproximadamente 1064 nm puede transmitirse mediante este sistema de marcado láser . El haz de luz puede causar daños irreparables en la córnea.

**Siempre se recomienda el uso de gafas de seguridad durante el proceso de operación del láser.**

### **ADVERTENCIA :**

- Durante el proceso de trabajo del láser de fibra, no se visualizará el LED de previsualización.
- Está prohibido mirar directamente al cabezal del láser cuando el sistema está funcionando . Asegúrese de usar siempre gafas durante la utilización.

## **4. CONEXIONES Y PUESTA EN MARCHA**

### **4.1 Condiciones de trabajo**

Condición de funcionamiento .:	Libre de polvo, sin radiación.
Temperatura de funcionamiento.:	15 °C a 25 °C ( temperatura ambiente )
Temperatura de almacenamiento.:	0°C a 40°C
Humedad relativa:	máx. 90% (sin condensación)
máx. elevación sobre NN:	máx. 1000m



Deben evitarse los cambios bruscos de temperatura.

Para evitar daños por condensación, el sistema completo debe ajustarse a la temperatura ambiente antes de la puesta en marcha inicial.

El estrés mecánico, la vibración y los golpes deben evitarse en todo momento.

El sistema de marcado debe instalarse sobre una superficie sólida.

Se debe garantizar un suministro adecuado de aire fresco. Un área despejada de min. Se deben dejar libres 20 cm alrededor del sistema para fines de enfriamiento. El sobrecalentamiento debido a las rejillas de ventilación bloqueadas dañará el sistema.

Se debe evitar el aire contaminado (polvo, aceite, productos químicos, vapores o humedad intensa) alrededor del sistema de señalización.

Se utilizará un sistema de apagado para proteger contra el arranque no autorizado.



Para un funcionamiento seguro, el sistema debe estar encerrado en una carcasa de "clase láser 1".

#### 4.2 Conexiones eléctricas



No se permite el sobrevoltaje o bajo voltaje permanente y dañará el sistema.

Fuertes sobretensiones pondrán en peligro una operación sin problemas y conducirán a la pérdida de energía.

#### Corrientes

Red eléctrica:	220 V CA monofásico
Tolerancia de red:	10 %
Frecuencia:	50-60 Hz
Distorsión armónica:	máx. 10 %
máx. Interrupción:	3ms
El consumo de energía:	máx. 600 W ( RL-E- 2 0 Q )



Los fusibles dentro del sistema no pueden proteger contra una corriente de cortocircuito.

¡PELIGRO DE INCENDIO!

Utilice siempre un diferencial externo.

## 4.3 Conexión del sistema y configuración del controlador

El sistema de marcado láser admite la conexión USB a la computadora, que debe cumplir con los requisitos a continuación,

- CPU Core i3 o superior
- Puerto USB 2.0 o superior
- Windows 10
- RAM 1G o superior, HDD 32G o superior
- Mostrar color SVGA

Si los usuarios necesitan crear archivos vectoriales gráficos para marcar en la misma computadora, consulte los requisitos del software correspondiente.

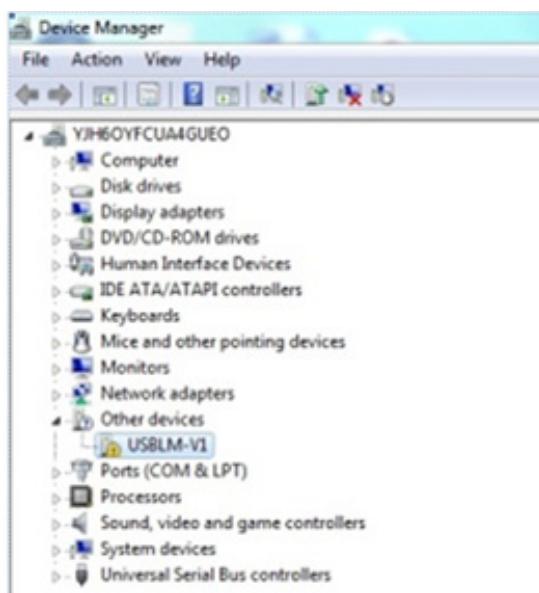
Siga los pasos a continuación para la conexión del sistema y la configuración del controlador antes de marcar.

### 4.3.1 Conexión del sistema.

Conecte el sistema a la computadora mediante un cable USB.

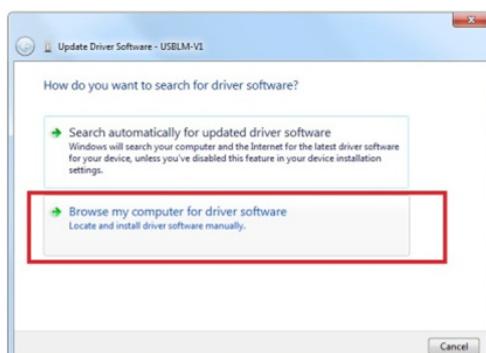
### 4.3.2 Buscar nuevo hardware.

Encienda el sistema de marcado láser, vaya a Computadora - Propiedades - Administrador de dispositivos, verá un dispositivo desconocido con un ícono amarillo de la lista.



### 4.3.3 Ubicación del archivo del controlador.

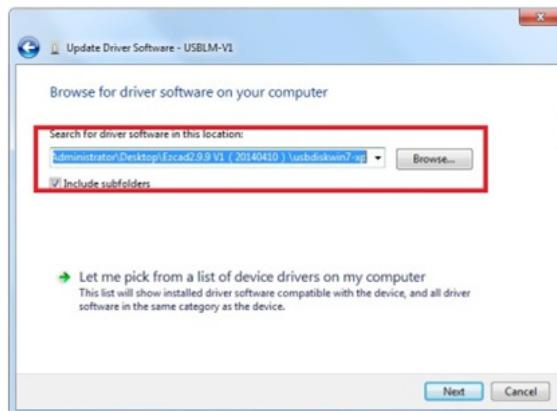
Haga clic con el botón derecho en el dispositivo desconocido anterior para buscar el controlador de acuerdo con su sistema operativo (32 o 64 bits).



# B

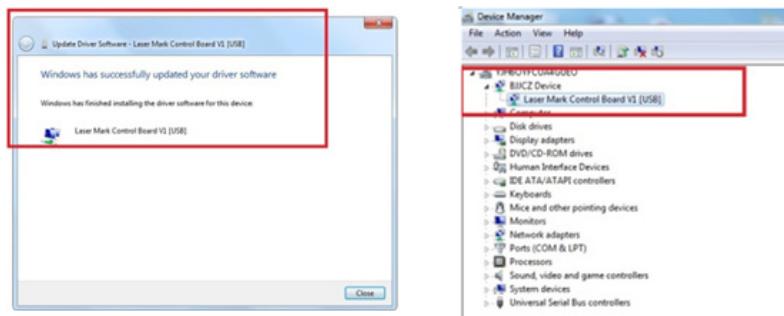
#### 4.3.4 Instalar controlador.

Localice el directorio del controlador desde la unidad local para la instalación.



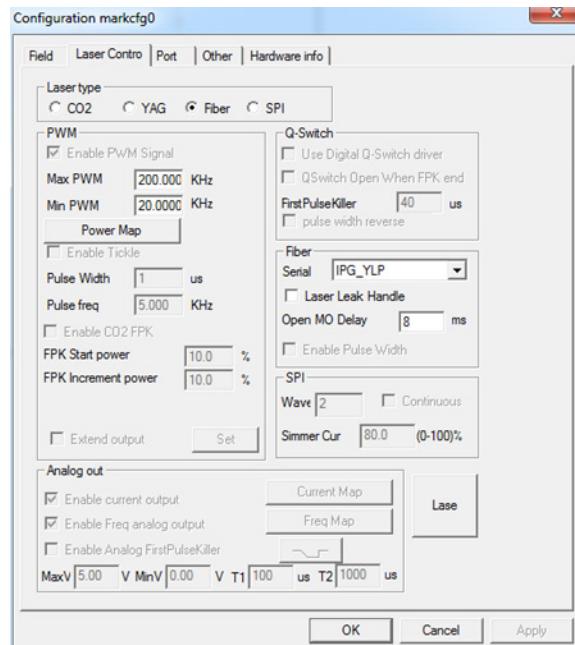
#### 4.3.5 Confirmación del driver.

Confirme que el controlador esté instalado correctamente, luego salga de la instalación del controlador.



#### 4.3.6 Configuración del sistema.

Inicie el software y vaya a Param(F3) – Laser Control, y establezca el tipo de láser en Fiber , Serial en IPG\_YLP para Q-Switched e IPG\_YLPM para MOPA .



#### 4.4 Transporte y embalaje

En el momento de la entrega y antes de desembalar el sistema de marcado, compruebe que no haya daños visibles en la caja exterior . Si hay daños en el embalaje exterior, póngase en contacto con Benmayor S.A. inmediatamente.

Condiciones aceptables durante el Transporte:

- Temperatura: -5 °C a +55 °C.
- Humedad: máx. 90 % de humedad relativa (sin condensación)

Elementos de embalaje predeterminados de la siguiente manera :

##### **Cable de alimentación**

Conexión del sistema a la red eléctrica

##### **Cable USB**

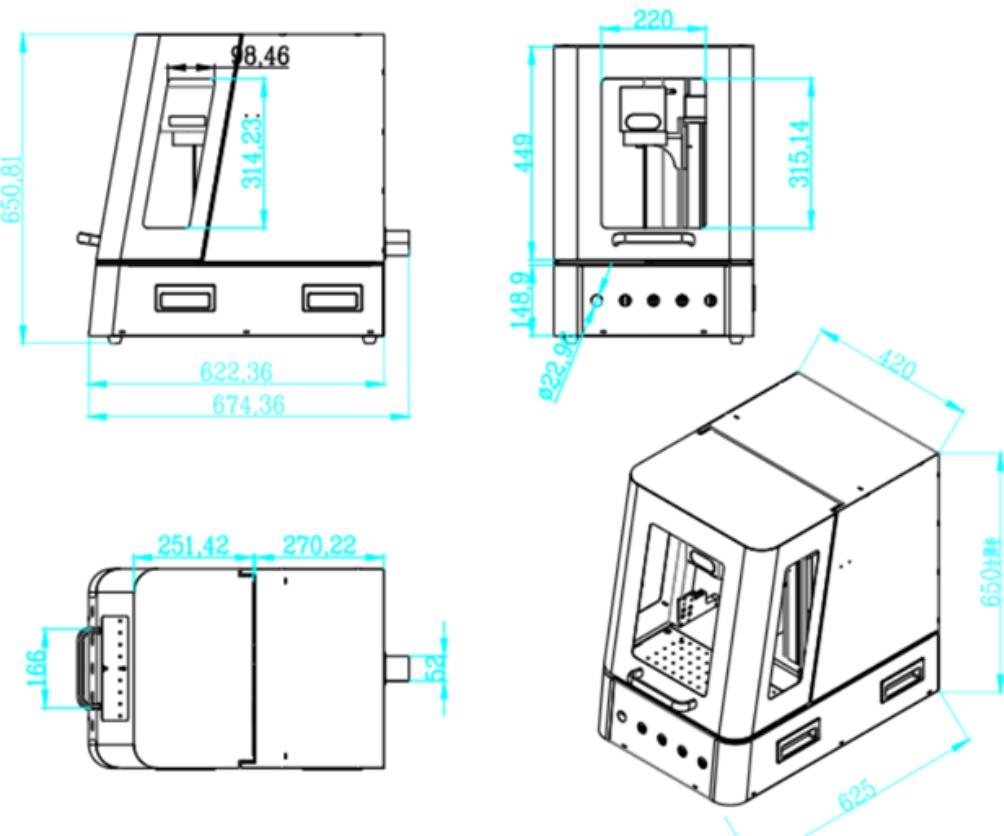
Conexión de PC y Laserrack

##### **CD/USB**

Programa y manual

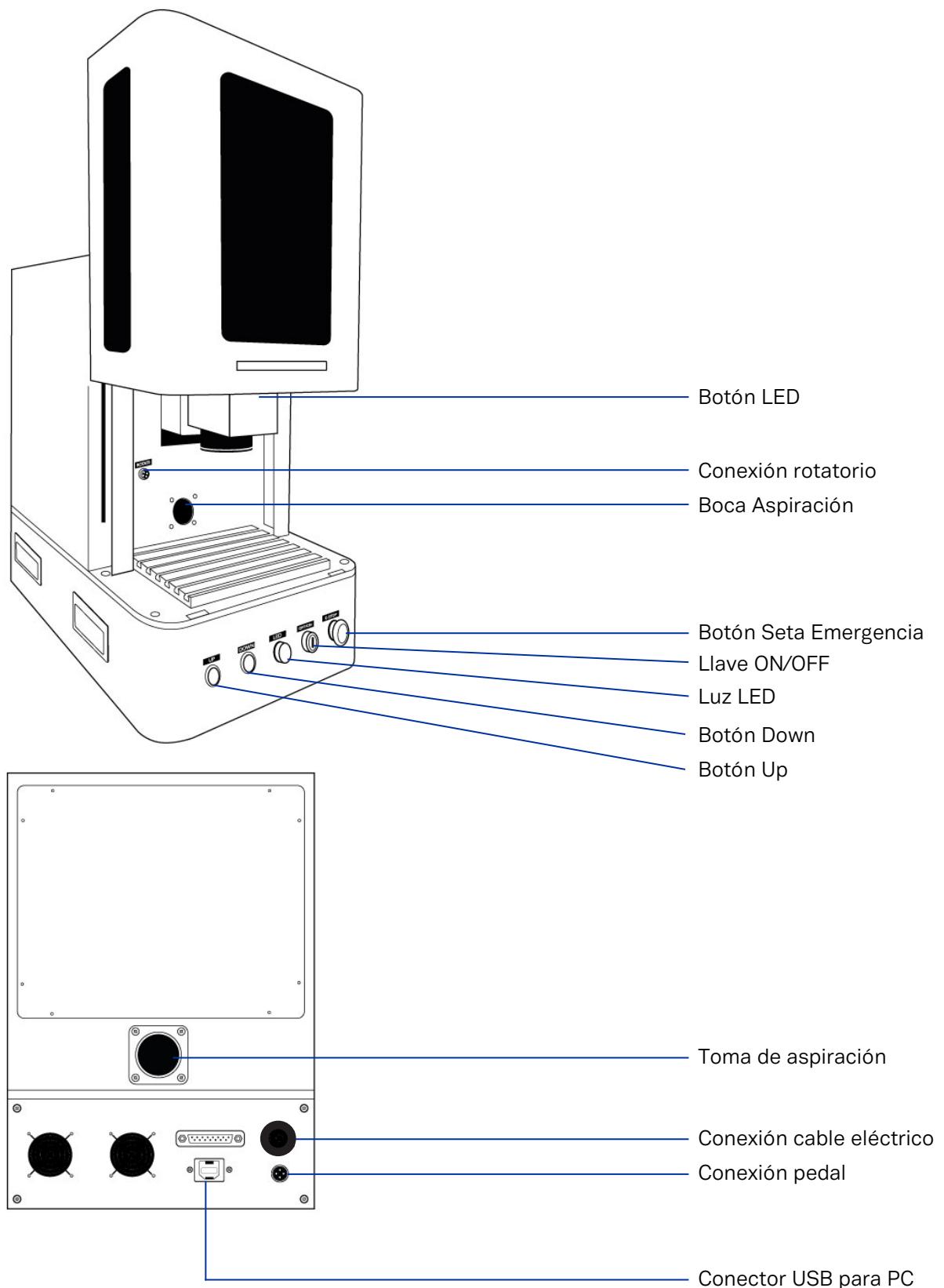
## 5. DIMENSIÓN Y CONEXIÓN

#### 5.1 Dimensión



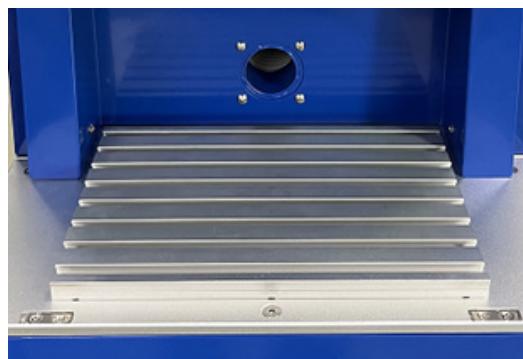
# B

## 5.2 Partes del equipo



### 5.3 Conexión

La caja del sistema de marcado podría admitir una configuración rápida de accesorios autodefinidos para sostener diferentes piezas de trabajo en algunos casos, diseño de placa base actual con configuración de tornillo disponible.



En el lado izquierdo de la caja del sistema de marcado, ofrecemos las siguientes conexiones.

1. Cable de alimentación
2. Interruptor de pie
3. USB



- 5.3.1 Cable de alimentación  
Entrada 115-230V CA, 50/60Hz.
- 5.3.2 Interruptor de pie  
Esto admite el inicio de marcado rápido desde un interruptor de pie externo.
- 5.3.3 USB  
Esta conexión USB se utiliza para conectar el sistema de marcado a la computadora para el control del software en el marcado de la pieza de trabajo.



## 6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Asegúrese de que el entorno de trabajo esté libre de polvo y asegure que los cables de alimentación y conexión al PC no están pinzados ni en mal estado.

**Las causas principales de la pérdida de potencia del láser de fibra son las siguientes:**

- R: Compruebe si la fuente de alimentación es estable y si la corriente ha alcanzado la corriente nominal de trabajo.
- B: Compruebe si el espejo de salida de colimación está sucio. En caso afirmativo, se puede limpiar suavemente con hisopos de algodón con etanol anhidro. No raye la película del espejo.
- C: Verifique si otras lentes ópticas, como el LED pointer, el galvanómetro y la óptica están sucios.
- D: Compruebe si el haz de salida del láser de fibra está protegido (asegúrese de que el plano focal es correcto).
- E: En función de las potencias aplicadas, cualquier atenuación incurrida en el láser de fibra después de haber sido utilizado durante 20.000 horas pertenece a la pérdida de energía normal.
- F: La desconexión durante el proceso de marcado generalmente es causada por interferencia de la señal. Por lo tanto, el cable principal entre el bajo y el alto voltaje no se puede agrupar ni colocar en el mismo lado. Se adopta un cable de señal con función de detección; la alimentación no está correctamente conectada a tierra.

**No hay visualización en el láser de fibra u otra falla de software**

- R: En caso de que la pantalla quede en blanco varios segundos después de la pantalla de inicio, puede deberse a problemas del sistema operativo. El sistema operativo deberá ser reinstalado.
- B: En caso de que la pantalla permanezca inmóvil, apague el software de marcado y reinicie el software o inicie el láser.

**Mantenimiento diario y asuntos que requieren atención**

- (1) El láser de fibra en funcionamiento no debe hacer contacto ni presionar el soporte móvil del banco de trabajo de escaneo;
- (2) Las lentes ópticas y de láser de fibra son frágiles y deben manipularse con precaución;
- (3) En caso de mal funcionamiento de la máquina, detenga la operación inmediatamente y sea manejada por personal profesional;
- (4) Preste atención a la secuencia de inicio y apagado;
- (5) Preste atención a que el área de marcado no exceda el tamaño del área de trabajo;
- (6) Preste atención para mantener limpias y ordenadas las superficies interiores y de la máquina.



## PRECAUCIÓN :

Los usuarios no repararán ningún componente interno del producto.  
Solo los empleados calificados de Benmayor S.A. pueden realizar el mantenimiento.  
Póngase en contacto con Benmayor S.A. o el distribuidor local para solicitar la reparación o el reemplazo tan pronto como detecte cualquier falla dentro del período de garantía.  
Después de ser autorizado por Benmayor S.A., embale el componente a reparar y devuélvalo a nosotros.  
Conservar prueba documental en caso de detectar algún daño para reclamar los derechos del transportista.

## 7. DATOS TÉCNICOS

Sistema láser	MAX 50
Fuente láser	Láser de fibra Q-switched
Potencia láser nominal	50W
Calidad Viga M <sup>2</sup>	<2.0
Diámetro del haz	7,5 mm
Ancho de pulso	80-110ns
Frecuencia	50-80 KHz
Pulso por Energía	1mj
La punta del Poder	12.5KW
Inestabilidad de energía a largo plazo	5%
Sistema de refrigeración	Aire forzado
diodo de puntería	Diodo láser rojo visible integrado, λ=635nm, 10-50mW
Clase de protección láser	I
General	
Peso del resonador	8KG
Peso del estante	50KG
Dimensiones del estante	L 625 mm*W420 mm*H 650 mm
Valores de conexión eléctrica	115V-230V VCA 50-60Hz
Temperatura de funcionamiento	+10 a +35 °C (46 a 95 °F)
Humedad	< 90% sin condensación
Cabezal de escaneo	
Lente F-Theta	FL 163
Área de marcado	110 x 110 mm
Tamaño de punto en foco	30 um
mín. Ancho de línea	0,01 mm
mín. Personaje	0,15 mm
Distancia de trabajo (a la lente)	180±2mm
Velocidad de escaneo	Hasta 5000 mm/s



Sistema láser	RL-20E	RL-30E	RL-50E
software de marcado			
Mín. Requisitos de hardware			
Sistema operativo	Windows 10 - 64 bits		
Mín. Memoria	RAM 1G o superior, HDD 32G o superior		
Monitor	Color SVGA		
Texto			
Fuentes	True-Type (relleno/sin relleno), fuentes de una sola línea		
Orientación	Definido por el usuario		
Espaciado de letras	Definido por el usuario		
Texto de arco	Escalable y ajustable		
Gráfico			
Elementos	Línea, Rectángulo, Círculo, Elipse (lleno/sin relleno)		
Formatos	Vector: *.plt, *.dxf, *.ai, *.svg; BMP: *.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.gif, *.png;		
Opcional			
Ópticas	FL 100 / 70x70mm FL 254 / 175 x 175mm		