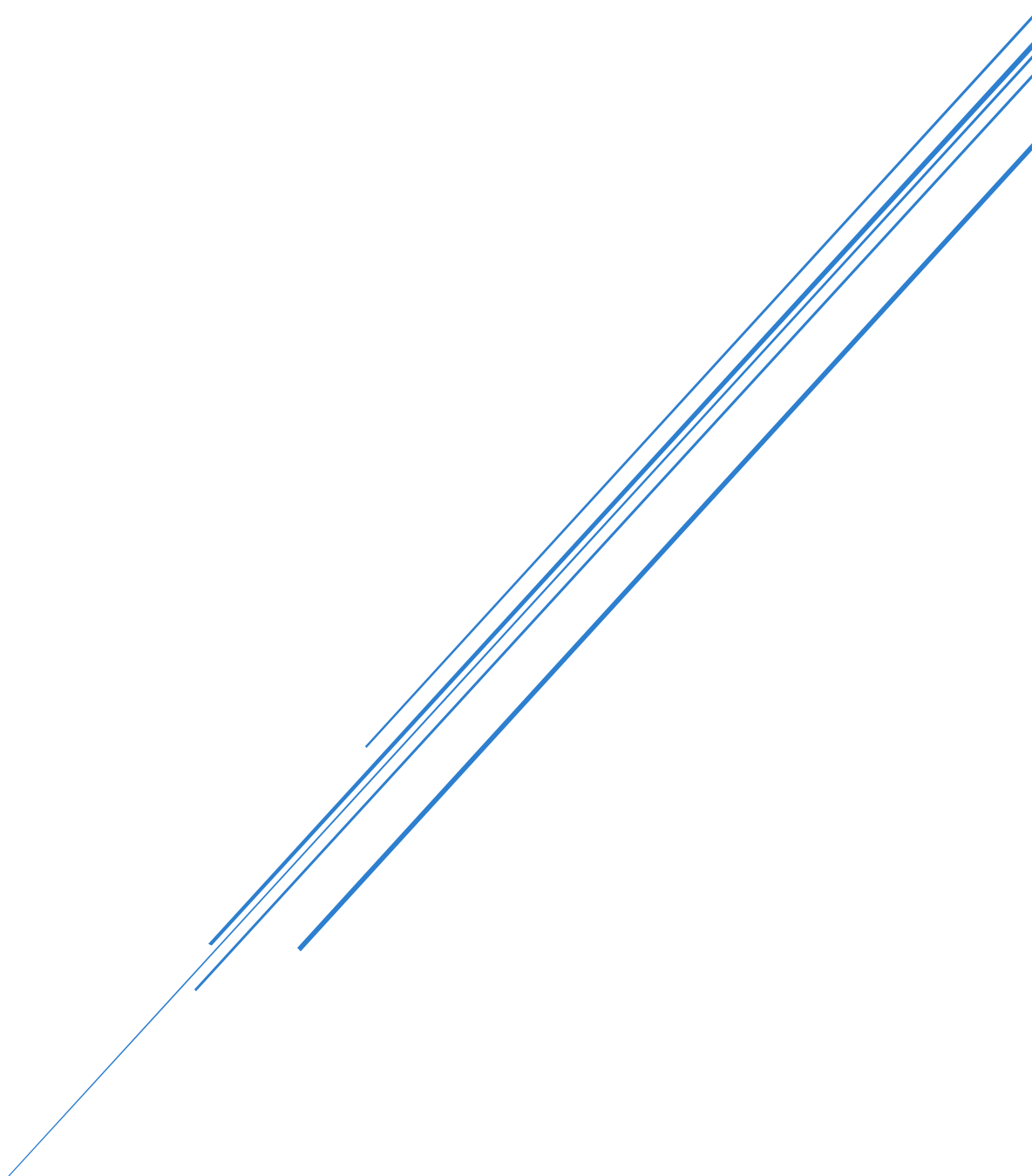




PREGUNTAS FRECUENTES

XTOOL F2 ULTRA UV 5W



1. Materiales que se pueden procesar con xTool F2 Ultra UV.

El xTool F2 Ultra UV se pueden procesar casi todos los materiales. Su láser UV de 355 nm tiene una aplicabilidad extremadamente amplia y puede ser absorbido por casi todos los materiales.

Grabado: Vidrio (soporta grabados superficiales, así como grabados interiores en 3D/2D); casi todos los plásticos (como ABS, PVC, PC y silicona), donde otras tecnologías láser no pueden llegar, acrílico (sin derretir), madera (resultados limpios sin amarillamiento), cuero (sin bordes quemados), metal, cerámica, piedra y muchos más materiales.

Relieve de cristal: Vidrio, acrílico, madera, silicona, cerámica y más. (Nota: El metal no puede usarse para el relieve en superficie.)

Corte: madera, acrílico, plástico, cuero, tela, papel, vidrio y más.

2. ¿Puede el xTool F2 Ultra UV grabar dentro de una bola de cristal?

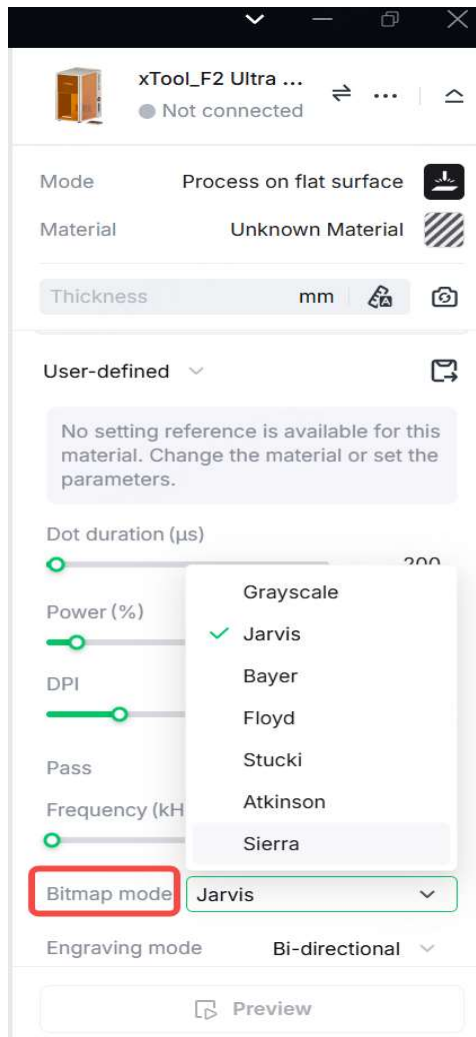
Es posible grabar dentro de una bola de cristal, pero se requieren técnicas especiales.

Debido a la refracción y reflexión irregulares causadas por la bola de cristal, no es factible grabar directamente en el interior de la bola de cristal. Sin embargo, el grabado interior puede lograrse usando aceite para el grabado interior o un accesorio de vidrio para transformar la superficie superior de la bola de cristal en una superficie plana.

- Método de inmersión en aceite de grabado interior: Sumerge la bola de cristal en el aceite para el grabado interior, utilizando la superficie horizontal del aceite para compensar la superficie curva de la bola de cristal. El aceite de grabado interior debe cumplir los siguientes criterios: índice de refracción cercano al vidrio, alta transparencia, no tóxico e inofensivo.
- Método de luminaria complementaria: Utiliza una lámpara de cristal que complemente la curvatura de la bola de cristal, siendo la otra cara plana. Esto permite simular la bola de cristal como un objeto plano para el grabado interior.

3. ¿Puede xTool F2 Ultra UV realizar grabados interiores 2D sobre vidrio?

Sí que puede. Para grabar imágenes 2D (como fotos o bitmaps) dentro de un cristal, selecciona un modo de imagen para obtener los mejores resultados, como **Jarvis**, Bayer, Floyd u otros modos de imagen. No usar escala de grises.



4. ¿Qué vidrios son adecuados para el grabado interior y cuales no son soportados o tiene un mal resultado para este tipo de procesamiento?

El vidrio más utilizado para grabado interior es el vidrio K9, que es muy adecuado para procesos de grabado interior con láser y ofrece resultados ideales.

El grabado interior láser se basa en láseres de alta energía para formar puntos de microfractura dentro del vidrio, creando patrones mediante dispersión de la luz. Este proceso exige una pureza, uniformidad y estabilidad estructural extremadamente altas del vidrio. Los siguientes tipos de vidrio no son adecuados para el grabado interior o dan peores resultados:

Vidrio templado: Debido a la alta tensión interna, los puntos de microfractura provocados por el láser pueden provocar la rotura de todo el vidrio.

DUEROLASER*
EXPERT TECHNICIAN

Cristian Sampedro Laorden - 49053658V
C/ de los Trillos Nº1 - Los Rabanos (Soria) - 42191
620091828 - info@duerolaser.com

Vidrio laminado: La capa intermedia absorbe y refleja el láser, impidiendo la formación precisa de puntos de microfractura y causando la delaminación.

Vidrio profundamente tintado: Los colorantes del vidrio absorben una gran cantidad de energía láser, lo que dificulta la formación de patrones claros y uniformes.

5. ¿Qué grosor puede cortar la xTool F2 Ultra UV con madera, acrílico y vidrio?

Los siguientes datos fueron analizados y obtenidos en laboratorio.

- Madera: Grosor máximo de hasta 15 mm
- Acrílico: Grosor máximo hasta 12 mm
- Vidrio: grosor máximo hasta 1 mm

6. ¿Puede el xTool F2 Ultra UV realizar grabado en color?

La capacidad de grabado en color del xTool F2 Ultra UV es muy limitada. Puede producir algunos colores específicos en metal, pero los resultados son inestables y no pueden compararse con los láseres MOPA profesionales.

Esto está determinado por dos principios de funcionamiento completamente diferentes:

- El grabado en color depende del calor. El efecto de grabado en color que se observa en el metal (como los que logran los láseres MOPA) depende del calor generado por el láser para producir una capa muy precisa de "oxidación" en la superficie metálica. Esta capa de oxidación cambia la reflexión de la luz, mostrando así colores intensos.
- El procesamiento láser ultravioleta se considera un método de "procesamiento en frío". El láser de longitud de onda corta del xTool F2 Ultra UV no depende de la radiación térmica. En su lugar, utiliza fotones de alta energía para romper directamente los enlaces moleculares del material. Por lo tanto, no puede generar la capa de oxidación estable y controlable necesaria para el grabado en color como hacen los láseres de "procesamiento térmico".

Los colores ocasionales producidos por xTool F2 Ultra UV suelen ser el resultado de puntos láser desenfocados o dispersos, creando una capa de oxidación inestable. Esto dificulta lograr resultados consistentes y fiables de los láseres MOPA u otros láseres de longitud de onda.

7. ¿El xTool F2 Ultra UV realiza grabado interior en materiales acrílicos?

No, no es capaz de realizar grabado interior sobre materiales acrílicos.

8. ¿Qué accesorios son compatibles con xTool F2 Ultra UV?

Rotary: Accesorio rotativo 3 (RA3), RA2 Pro y RA2.

Automatización: Cinta transportadora automática aerodinámica, interruptor de pedales, interruptor de botones

Seguridad y purificación: Set de seguridad contra incendios, SafetyPro AP2 (purificador), SafetyPro IF2 2.0 (ventilador en línea), SafetyPro IF2 (ventilador en línea)

9. ¿Qué velocidad máxima de grabado tiene la xTool F2 Ultra UV?

El xTool F2 Ultra UV tiene una velocidad máxima de grabado de hasta 15.000 mm/s.

10. ¿La base de xTool F2 Ultra UV es extraíble?

El xTool F2 Ultra UV cuenta con un diseño integrado, y su base no es extraíble.

11. ¿El método de refrigeración de la xTool F2 Ultra UV es refrigeración por aire o por agua?

El xTool F2 Ultra UV utiliza refrigeración por aire.

12. ¿Cuál es la altura máxima de procesamiento del xTool F2 Ultra UV?

Al procesar objetos planos, su altura máxima de procesamiento es de 150 mm.

13. ¿Las xTool F2 Ultra UV vienen con gafas de seguridad?

Las gafas de seguridad no están incluidas con la xTool F2 Ultra UV. Tienes que comprarlos por separado.

Por favor, selecciona gafas de seguridad que incluyan la banda de longitud de onda de atenuación de 355 nm, y se recomienda elegir gafas con un valor de densidad óptica de 5 o superior.

14. ¿Se puede usar la función de grabado interior de xTool F2 Ultra UV junto con la cinta transportadora?

No, no pueden usarse simultáneamente. El grabado interior depende de la posición de los parámetros, mientras que la cinta transportadora depende de la posición de la cámara. Además, al usar xTool F2 Ultra UV para el grabado interior, debe instalarse la lente interior de grabado. Para su uso con la cinta transportadora, debe instalarse la lente de grabado superficial.

15. ¿Cuáles son las temperaturas y humedad de almacenamiento recomendadas para el xTool F2 Ultra UV?

Las condiciones óptimas para almacenar y ejecutar xTool F2 Ultra UV son las siguientes:

- **Almacenamiento (cuando el dispositivo no está en uso):**

Temperatura: -10°C~+60°C

Humedad: 10%~60% HR

- **Funcionando (cuando el dispositivo está en uso):**

Temperatura: +10°C~+30°C (**IMPORTANTE**)

Humedad: 10%~60% HR

Recomendamos encarecidamente usar xTool F2 Ultra UV en un ambiente estable a temperatura ambiente y seco.

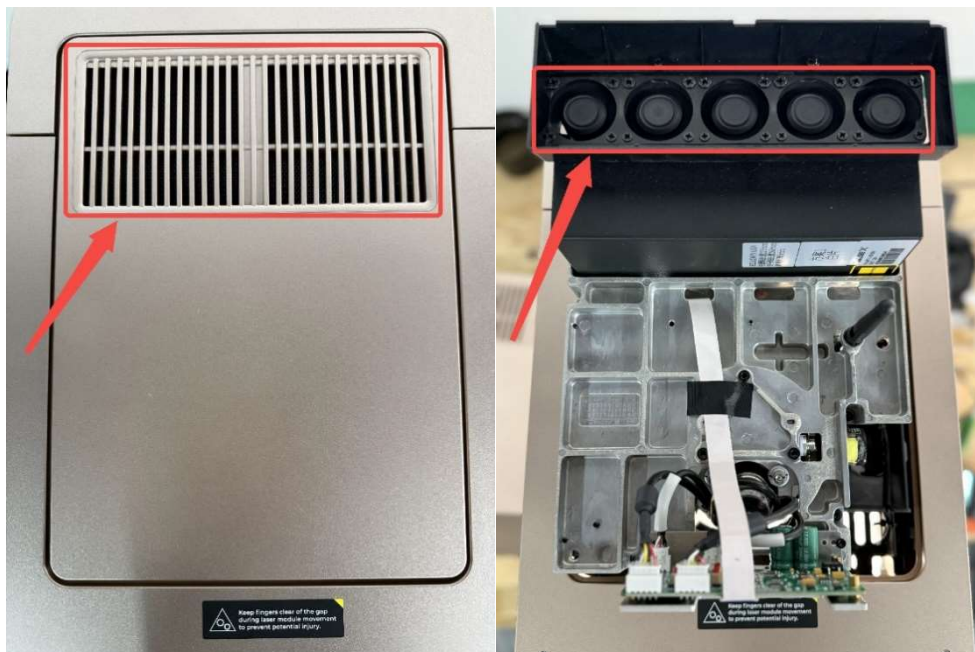
16. ¿Cuánto tiempo puede funcionar continuamente xTool F2 Ultra UV?

Bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad de funcionamiento, puede funcionar de forma continua y estable. Sin embargo, para maximizar la vida útil del láser, recomendamos limitar el tiempo de funcionamiento continuo a no más de 8 horas cada vez.

17. ¿Por qué los ventiladores de refrigeración del módulo láser siguen girando continuamente después de encender el F2 Ultra UV?

Es normal que los ventiladores de refrigeración del módulo láser del F2 Ultra UV giren en modo de espera. El dispositivo tiene una función de suspensión de módulo láser, se activa tras un periodo de inactividad (el valor predeterminado es 30 minutos). En modo suspensión, la temperatura interna del módulo láser disminuye, y una vez que alcanza cierto nivel umbral, los ventiladores dejarán de girar.

La posición de los ventiladores de refrigeración se muestra a continuación.



DUEROLASER
EXPERT TECHNICIAN

Cristian Sampedro Laorden - 49053658V
C/ de los Trillos Nº1 - Los Rabanos (Soria) - 42191
620091828 - info@duerolaser.com

18. ¿Qué precauciones deben tomarse al reemplazar la lente de campo (lente de grabado interior y lente de grabado superficial)?

Desconectar la alimentación Antes de cambiar la lente.

Por favor, siga las siguientes directrices para esta operación de precisión.

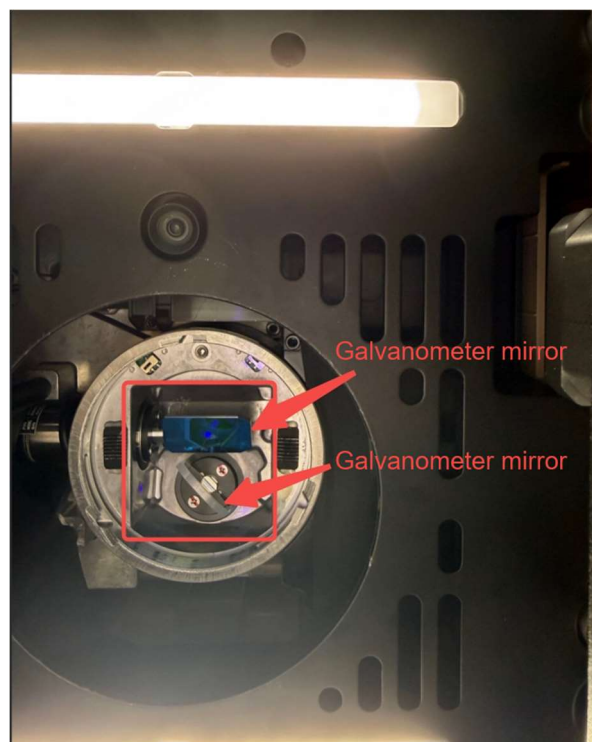
(1) **NUNCA** toque los espejos galvanómetros con las manos. Después de quitar la lente de campo, bajo ninguna circunstancia debes tocar los dos espejos galvanómetros dentro del dispositivo con las manos.

(2) La lente de campo y los espejos galvanómetros deben mantenerse **Absolutamente limpios**.

(3) Para limpiar la lente de campo (lente de grabado superficial o lente de grabado interior), usar un paño sin pelusa humedecido con **etanol absoluto**.

(4) Para limpiar los espejos galvanómetros, utiliza un paño sin pelusa humedecido con **etanol absoluto**. Limpiarlos suavemente solo si confirmas la presencia de suciedad o contaminación.

[IMPORTANTE] No mantener la limpieza de los componentes ópticos a tiempo puede provocar problemas menores como atenuación de potencia, reducción de la calidad del haz y malos resultados de procesamiento, o en casos graves, daños permanentes en los componentes ópticos.



Software

1. ¿Qué software soporta xTool F2 Ultra UV? ¿Es compatible con LightBurn u otro software de terceros?

xTool F2 Ultra UV es compatible con xTool Studio (PC/Mac). Actualmente no es compatible con LightBurn ni con otros programas de terceros.

2. ¿Qué tipos de archivo se admiten en modo 3D?

Modelos 3D: STL, OBJ, a.m. F, 3MF, GLB y PLY.

Vectores/mapas de bits 2D: SVG, DXF, JPG, JPEG, GIF, PNG, BMP, SVG y WEBP.

Texto: A partir del texto de entrada, el sistema genera un objeto de texto 3D.

3. ¿Cómo enfoca el xTool F2 Ultra UV?

xTool F2 Ultra UV cuenta con un sistema de enfoque inteligente, junto con ajustes diseñados específicamente para grabar dentro del vidrio.

Escenario 1: Grabado superficial

- Autoenfoco (recomendado): xTool F2 Ultra UV utiliza una cámara y un telémetro láser para detectar inteligentemente la altura del material y ajusta automáticamente el eje Z para alcanzar el punto focal más preciso.
- Enfoque manual: También puedes ajustar manualmente el módulo láser usando el botón Arriba/Abajo para el módulo láser. El punto focal óptimo se consigue cuando las luces indicadoras roja y azul se solapan completamente.

Nota: El enfoque automático puede no funcionar correctamente con materiales transparentes, espejados o altamente reflectantes. En estos casos, utiliza el enfoque manual.

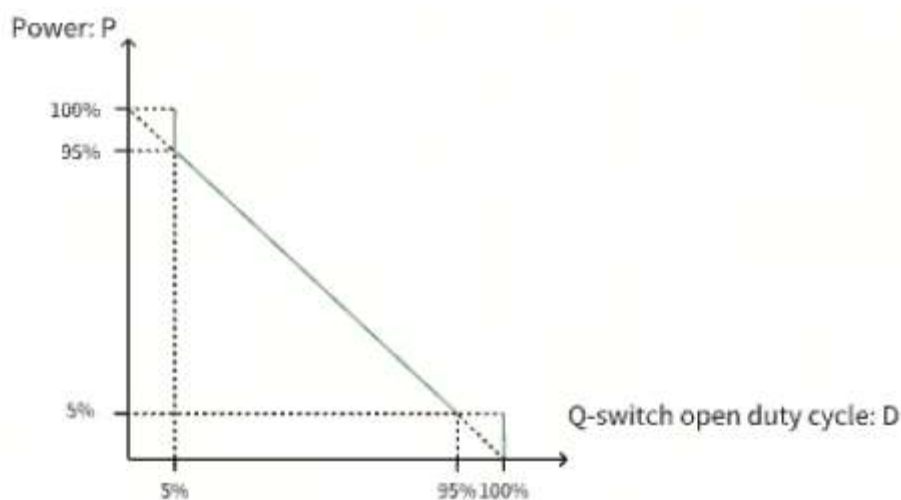
Escenario 2: Grabado interior sobre vidrio

Esta es la característica distintiva de xTool F2 Ultra UV. En este modo, la lógica de funcionamiento es completamente diferente. **No necesitas enfocar ni hacer fotos para posicionarte.** Simplemente introduce **las dimensiones e información de la posición del vaso** en xTool Studio, y nuestro algoritmo calculará y controlará automáticamente el punto focal láser **dentro** del cristal para lograr el grabado interior.

4. Los parámetros de los láseres UV tradicionales pueden reutilizarse en F2 Ultra UV ?

Sí. Los parámetros tradicionales del láser, como la frecuencia y el tiempo de apertura del interruptor Q (pulso Q), pueden convertirse en nuestros parámetros de potencia mediante cálculos. Utilizamos la potencia como método de representación, lo que permite a los usuarios encontrar rápidamente el ciclo de trabajo óptimo para una frecuencia especificada sin necesidad de realizar los cálculos engorrosos asociados a los valores tradicionales de los pulsos Q.

- La relación entre la potencia y el ciclo de trabajo abierto del interruptor Q se ilustra a continuación.



- La fórmula de conversión es $D = Q \cdot F / 1000$, donde

D	P
5%	95%~100%
$5\% \leq D \leq 95\%$	$1 - D$
100%	0%~5%

- D representa el ciclo de trabajo abierto del interruptor Q, expresado como porcentaje (100%).
- Q representa el tiempo abierto del interruptor Q (pulso Q), expresado en microsegundos (μs).
- F representa la frecuencia, expresada en kilohercios (kHz).

- P representa la potencia, expresada como porcentaje (100%).

Otros

1. ¿Por qué no hay rastro dentro del vidrio durante el grabado interior con xTool F2 Ultra UV? ¿Qué debería hacer?

Sigue los siguientes pasos.

- Comprueba si la lente interior de grabado está instalada. Si se instala la lente de grabado superficial, rémplácela por la lente interior de grabado.
- Comprueba si tu vidrio es adecuado para grabado interior, o prueba a usar el bloque de vidrio proporcionado para confirmar.
- Comprueba si las dimensiones y la posición del cristal coinciden con los ajustes del software.
- Asegúrate de que el punto más fino del haz láser (el punto focal) esté dentro del cristal (ponte gafas de seguridad o baja la caja protectora para comprobarlo).
- Si el problema persiste, por favor contacta con nosotros

2. ¿Por qué el cristal se rompió completamente durante el grabado interior con xTool F2 Ultra UV? ¿Cómo se puede evitar?

El láser UV no lograba mantener el enfoque constante, lo que provocaba baja eficiencia en el grabado y acumulación de calor. El estrés térmico puede hacer que el cristal se agriete.

Formas de evitar esto:

- Para el grabado interior: Reduce la potencia del láser adecuadamente, aumenta la velocidad de grabado o acorta el tiempo de punteo.
- Para cortar: Mejora la precisión del enfoque o reduce el tiempo de corte.

3. ¿Qué debería hacer si el efecto de grabado superficial en el vidrio es pobre?

El grabado superficial en vidrio presenta las siguientes características:

- La superficie del vidrio es transparente, y dado que la luz pasa a través de ella, el enfoque automático no funcionará correctamente.
- Al procesar materiales de vidrio, el láser UV tiene una profundidad focal efectiva relativamente corta, aproximadamente de 2 mm a 2,5 mm.
- Generalmente, al grabar sobre una superficie de vidrio, el foco se sitúa en el centro del área de procesado.

Por ello, recomendamos los siguientes métodos de enfoque para superficies de vidrio:

- Método 1: Colocar un objeto fino, como papel, sobre el objeto transparente para que el objeto medido deje de ser transparente, permitiendo que la función de autoenfoco vuelva a funcionar. Ten en cuenta que debes restar el grosor del objeto delgado después de enfocar.
- Método 2: Si se conoce el grosor del objeto transparente, introduce directamente el grosor del objeto transparente. Este método proporciona los resultados más precisos.

Nota: Si el vidrio no puede grabarse en la superficie, comprueba si el material del vidrio es adecuado para el grabado (evita usar vidrio templado o laminado) y si el enfoque es preciso. Puedes reducir ligeramente el punto focal entre 1 y 2 mm para conseguir mejores resultados de enfoque.

4. ¿Por qué las marcas de escala en la placa superior del elevador de xTool F2 Ultra UV se desgastan fácilmente?

El elevador para grabado interior proporciona soporte y ayuda a posicionar durante el uso. Durante el grabado interior del vidrio, si el modelo grabado es relativamente bajo y el punto focal está cerca de la placa superior del riser, existe el riesgo de daño en la placa superior del riser. Por favor, úsalo con precaución.

5. ¿Por qué el efecto de grabar fotos 2.5D no es satisfactorio? ¿Cómo puedo mejorarlo?

- Para fotos 2.5D se utiliza el modo de punteo. Aumentar el espacio entre puntos puede ayudar a realzar y profundizar el efecto mostrado.
- Una iluminación adecuada y un fondo negro son beneficiosos para conseguir los mejores resultados de grabado interior.

6. ¿Cuáles son las precauciones para el grabado en superficies en vidrio con F2 Ultra UV?

Prevenir daños en la base del F2 Ultra UV y en el vidrio a grabar

- Como el vidrio es transparente, el láser puede atravesar fácilmente la superficie y golpear la zona debajo. Para evitar daños en la placa base por láser, se recomienda **colocar el cristal sobre el panel de listones proporcionado durante** el grabado superficial.
- **Si el vidrio a grabar es demasiado fino (con un grosor de 5 mm o menos)**, el rango de profundidad focal puede extender a el panel de listones y cualquier material de soporte bajo el cristal podría verse afectado por el grabado láser, lo que podría causar daños en la parte trasera del vidrio. En este caso, se recomienda **suspender el vidrio sosteniendo sus bordes** para evitar que el material de soporte se grabe y evitar daños en el vidrio.

Minimizar las fluctuaciones de temperatura

La distancia focal puede verse ligeramente afectada por los cambios de temperatura. Mantener una temperatura estable en la cavidad óptica del láser garantiza una distancia focal más precisa.

- Cuando **la temperatura ambiente está entre 20°C y 30°C**, se recomienda **comenzar el procesamiento después de que el dispositivo lleve 5 minutos funcionando**, permitiendo que el módulo láser se caliente.
- Cuando **la temperatura ambiente está entre 15°C y 20°C**, se recomienda que **el dispositivo se precaliente durante 5–20 minutos**.
- Cuando **la temperatura ambiente está entre 10°C y 15°C**, se recomienda precalentar el **dispositivo durante aproximadamente 20 minutos** para permitir que el módulo láser alcance el equilibrio térmico **antes de comenzar el procesamiento**.
- **El dispositivo no debe usarse a temperaturas ambientales superiores a 30°C ni por debajo de 10°C.**